

Abstract

Untersuchungs-, Messmethoden und Korrelation zu Vitamin D bei Spondylitis ankylosans

Eva Mayr Harok

Morbus Bechterew oder auch Spondylitis ankylosans ist eine sehr komplexe, chronische, rheumatische Autoimmunerkrankungen. Eine der ersten Symptome bei Sp.A. ist Sakroiliitis. Bei den pathologischen Prozessen bei Sp.A findet man Destruktionen, reaktiven und reparativen Vorgänge an der Wirbelsäule die zu sogenannten Bambuswirbelsäulen führt. Weitere parietale Beteiligung sind Enthesiopathien, Periphere Arthritis, Thorax Beteiligung. Es kommt häufig auch zu Organ Manifestation mit Pulmonale Manifestation, Augen Beteiligung, Kardiovaskuläre Beteiligung, Nieren Beteiligung, Darm, Haut Manifestation, Nebenschilddrüsen Beteiligung, Neurologische Manifestation. Die Ursachen der Spondylitis ankylosans ist noch nicht vollständig bekannt. Meisten Patienten sind HLA-B 27 positiv. Dass IgA-Antikörper, die gegen das Bakterium Klebsiella pneumoniae gerichtet sind, mit Komponenten des HLA-B27-Moleküls kreuzreagieren. Seit mehreren Jahren wird über einer Störung des Immunsystems gesprochen (Man findet bei Patienten mit Sp.A. erhöhte Werte von Tumornekrosefaktors- α (TNF- α)). Ein häufiger Befund bei Spondylitis ankylosans ist die Osteoporose, die kann zu Wirbelsäulendeformitäten und Knochenschmerzen beitragen. Knochenstoffwechsel sowie entzündliche Prozesse werden durch - Vitamin D Rezeptor-Gen beeinflusst. Vit D wird teils durch Nahrung aufgenommen, Umwandlung findet unter anderem im Haut, Leber, Nieren und Duodenum statt. Bisherige Therapie ist vor allem im Bereich Physiotherapie, Krankengymnastische Bewegungsübungen, Wärme- und Kälte-Therapie, Radon-Therapie, Nichtsteroidale Antirheumatika, Cortison ähnliche Medikamente, Langfristig krankheitsmodifizierende Medikamente, Radium-224, TNF-alpha-Blockade, Reine Schmerzmittel, Naturheilverfahren, Operative Möglichkeiten. Neue Möglichkeiten bietet möglicherweise auf diese Stelle Osteopathische Behandlung, die gegenüber herkömmlichen Manuellen Behandlung und Physiotherapie zusätzlich Viscerale, Craniosakrale und Faziale Techniken benützt. Osteopathischen Techniken auf Nieren, Leber, Darm, Haut und Zwerchfell kennen vermutlich positive Einfluss auf Gesamte Vohl Empfinden und BASMI. Zur differential Diagnostik Sp.A. dienen vor allem Laborchemische Befunde und Bildgebende Verfahren. Zur Untersuchung Sp.A. kann man verschiedene Messungsmethoden-Schober, Ott und Mennell Zeichen, Kinn-Sternum-Abstand, Hinterhaupt –Wand-Abstand, Atemabhängige Änderung des Brustumfangs benützen (Zeidler et al., 1989, Doran, 1969, Géher et al., 2002, Viitanen et al., 1998, Hepp, et al., 2004, Fickscherer, 2008). Neue, umfangreiche aber trotzdem schnelle Untersuchung Möglichkeit bietet seit 1994 BASMI, BASDAI, BASFI, BAS-G dazu VAS (Garrett et al., 1994, Jenkinson et al., 1994, Calin et al., 1994, Funke, 2004, Knop et al., 2001).

Abstract

Can osteopathic treatment compared with physiotherapy treatment, improve mobility and well-being of patients with ankylosing spondylitis significant?

Eva Mayr Harok

In the present work we have in the center of Oberammergau, 60 rheumatoid patients with ankylosing spondylitis physiotherapy or 6 times 3 times 3 times treated with osteopathy plus physiotherapy. It was surveyed between August 2010, the period until March 2012.

Many techniques in the physical therapy osteopathic techniques are similar, so we have decided to parietal, fascial and MET as physiotherapy to look at and also classified as visceral osteopathic techniques in addition, craniosacral and energy techniques The mobility of the spine Sp.A. Patients in Group O and Group P was before the first and after the last treatment with the help of BASMI, Schober, sign Ott, the rib cage mobility additionally with the help of respiratory excursion, and the wellbeing, the impairment, the general health with the help of the VAS, the BASMI, BASFI of, the BASDAI, the BAS-G examined and compared.

The average age of the patients was 53.15 years, and there were 34 men and 26 women participated in this study. In the Sp.A. Patients showed a direct comparison between the physiotherapy and osteopathy also treated patients had clinically relevant improvement after osteopathic treatment on the primary and secondary target parameter. The differences between the changes of the two groups for the parameters δ BASMI-0, 001, δ Schober-0, 002 and δ VAS 0, 000 statistically highly significant, for the parameter δ Ott -0.031 significant. For the parameters δ FBA 0.066 and δ AEX- 0.361 not significantly.

Literatur

Amital, H. et al. (2010). Serum concentrations of 25-OH vitamin D in patients with systemic lupus erythematosus (SLE) are inversely related to disease activity: is it time to routinely supplement patients with SLE with vitamin D? *Ann Rheum Disease*. 69 (6), 1155–1157.

Ascherio, A. et al. (2010). Vitamin D and multiple sclerosis. *Lancet Neurol*. 9(6), 599–612.

Aydemir, K., Tok, F., Peker, F., Safaz, I., Taskaynatan, M.A., Ozgul, A. (2010). Die Auswirkungen der Balneotherapie auf Krankheitsaktivität, funktionelle Status, Lungenfunktion und Lebensqualität bei Patienten mit Morbus Bechterew. *Acta Reumatol Port*. 5, 441-446.

Bachus, B. (2004). Traditionelle Chinesische Medizin bei Morbus Bechterew. *Morbus-Bechterew-Journal* Nr. 96, 24-25.

Balint, P., Kane, D., Wilson, H., McInnes, I., Sturrock, R. (2002). Ultrasonography of enthesal insertions in the lower limb in spondyloarthritis, *Ann. Rheum Dis*. 61(10), 905–910.

Barnatskii, V.V., Grigor'eva, V.D., Kaliushina, E.N. (2005). Current evaluation of efficacy of radon baths of various concentrations during rehabilitation of patients with seronegative spondylarthritis. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 4, 13-27.

Bechterew, W.M. (1893). Steifigkeit der Wirbelsäule und ihre Verkrümmung als besondere Erkrankungsform. *Neurol Centralbl*. 12, 426-434.

Beinfeld, H., Korngold, E. (2005). *Traditionelle Chinesische Medizin*. München: Deutsche Taschenbuch Verlag.

Bohemen, van C.G., Nabbe, A.J., Goei, H.S., Dekker-Saeys, A.J., Zanen, H.C. (1986). Antikörper gegen Enterobakterien in ankylosierende Spondylitis, *Scand J Rheumatol*., 15(2), 143-147.

Bohemen, van C.G., Weterings, E., Goei, The H.S., Grumet, F.C., Zanen, H.C. (1988). Enterobacterial involvement in the pathogenesis of secondary ankylosing spondylitis, *Br. J. Rheumatol*., 27(2). 61-67.

Bollow, M. (2002). *Magnetresonanztomographie bei ankylosierender Spondylitis (Morbus Strümpell-Marie-Bechterew)*. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag. S.1489-1499.

Bowness, P. (2002). HLA B27 in health and disease: a double-edged sword?. *Oxford Journals, Medicine, Rheumatology*, 41(8), 857-868.

Braun, J., Bollow, M., Remlinger, G. et al. (1998). Prevalence of Spondylarthropathies in HLA-B27 positive and negative blood donors. *Arthritis & Rheumatism*, 41, 58–673.

Braun, J., Sieper, J. (2002). Therapy of ankylosing spondylitis and other spondyloarthritides: established medical treatment, anti-TNF-alpha therapy and other novel approaches. *Arthritis Res.*, 4(5), 307-321.

Braun, J., Sieper, J. (2007). Ankylosing spondylitis. *Lancet*, 369(9570), 1379-1390.
Braun, J., Sieper, J. (2002). Spondylitis ankylosans. Bremen: UNI-MED Verlag.

Braun, J., Sieper, J. (2010). Spondyloarthritiden-Diagnostik der entzündlichen Wirbelsäulen-Erkrankungen. *Morbus-Bechterew-Journal* Nr. 123, 5.

Breitling, F., Dübel, S. (1997). Rekombinante Antikörper. Spektrum Akademische Verlag. Heidelberg-Berlin.

Brewerton, D.A., Gibson, D.G., Goddard, D.H., Jones, T.J., Moore, R.B., Pease, C.T., Revell, P.A., Shapiro, L.M., Swettenham, K.V. (1987). Myokard in ankylosierende Spondylitis. Eine klinische, echocardiographic und histopathologischen Untersuchung. *Lancet*, Mai, 1 (8540), 995-998.

BUNDESÄRZTEKAMMER – Bekanntmachungen. (2009). Wissenschaftliche Bewertung osteopathischer Verfahren. *Deutsches Ärzteblatt*. 106/Heft 46, 13.

Calin, A., Kelly, W.N., Harris, E.D., Ruddy, S., Sledge, C.B., et al. (1985). Ankylosing Spondylitis. *Textbook of Rheumatology*, W.B. Saunders, 993-1007.

Calin, A., Garrett, S., Whitelock, H., Kennedy, L.G., O'Hea, J., Mallorie, P., Jenkinson, T. (1994). Ein neuer Ansatz zur Definition der Funktionsfähigkeit ankylosierende Spondylitis: die Entwicklung des Bad ankylosierende Spondylitis funktionalen Index. *J Rheumatol*. 21 (12), 2281-2285.

Carter, R., Riantawan, P., Banham, S.W., Sturrock, R.D. (1999). Eine Untersuchung der Faktoren, die Begrenzung der aeroben Kapazität bei Patienten mit Morbus Bechterew. *Respir. Med.*, 93 (10), 700-708.

Carrillo-Colmenero, A., García, de la Oliva T., Cabrera Ortiz, H.F. (2006). C5-C6 transdiscal fracture and subluxation in a patient with ankylosing spondylitis. *Neurocirugia (Astur)*. 17 (5), 440-444.

Cho, K.J., Ji, E.S., Lee, M.H. (2011). Auswirkungen der Meridian-Massage auf körperliche Wachstum und das Kind-Gesundheit von seiner Mutter betrachtet. *Pediatr Int*. 14. 1442.

Classen, M., Diehl, V., Kochsiek, K. (1993). *Innere Medizin*, 2. Auflage, München: Urban und Schwarzenberg.

Dancygier, H. (2003). Klinische Hepatologie: Grundlagen, Diagnostik und Therapie hepatobiliärer Erkrankungen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. S.953.

Dennis, L. et al. (2005). Harrison's Principles of Internal Medicine, 16. Ausgabe. New York, Chicago, San Francisco, Lisbon, London, Madrid, Mexiko City, New Deli, San Yuan, Soul, Singapore, Sydney, Toronto: Mc Graw Hill Medical.

Díaz-Rodríguez, L., Arroyo-Morales, M., Fernández-de-Las-Peñas, C., García-Lafuente, F., García-Royo, C., Tomás-Rojas, I. (2011). Sofortige Auswirkungen von Reiki auf Herzfrequenz-Variabilität, Cortisolstufen und Körpertemperatur in Gesundheit Pflege Profis mit Burnout. Biol Res Nurs.5.

Diethelm, L. et al. (1974). Handbuch der medizinischen Radiologie VI / 2. Berlin u.a.: Springer.

Dobnig, H. et al. (2008). Independent Association of Low Serum 25-Hydroxyvitamin D and 1,25-Dihydroxyvitamin D Levels With All-Cause and Cardiovascular Mortality. Arch Intern Med. 168(12), 1340–1349.

Donath, J., Miller, A. (2009). Restriktive Brust-Wand-Erkrankungen. Semin Respir Crit Care Med. 30 (3), 275-292.

Doran, D. M. (1969). Mechanical and postural causes of chest pain. Proc. R. Soc. Med. 62(9), 876–880.

Dougados, M., van der Linden, S., Juhlin, R., Huitfeldt, B., Amor, B., Calin, A., Katzen, A., Dijkmans, B., Olivieri, I., Pasero, G. et al. (1991). Die europäischen Spondylarthropathie Study Group vorläufigen Kriterien für die Klassifizierung von Spondylarthropathie. Arthritis Rheum. 34 (10), 1218-1227.

Dusso, A.S., Brown, A.J., Slatopolsky, E. (2005). Vitamin D. AJP - Renal Physiol. 289(1),8-28.

DVMB (2011). Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew e.V., Ehrenamtlich geführte Selbsthilfeorganisation, Metzgergasse 16, 97421 Schweinfurt, Tel. 09721 22033, Fax 09721 22955, Homepage: www.bechterew.de – e Mail: DVMB@bechterew.de

Ebringer, A., Rashid, T., Wilson, C. et al. (2006). Ankylosing spondylitis, HLA B27 and Klebsiella-an overview: proposal for early diagnosis and treatment. Curr. Rheumatol. Rev. 2., 55-68.

Ebringer, A., Wilson, C. (1996). The use of a low starch diet in the treatment of patients suffering from ankylosing spondylitis. Clin Rheumatol.15 (1),62-66.

Eden, C. G., Williams, T. G. (1992). Duodenal perforation after laparoscopic cholecystectomy. Endoscopy 24, 790–792.

Eversden, L. et al. (2007). A pragmatic randomised controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. BioMed Central Ltd. BMC Musculoskelet Disord., 8, 23.

Falkenbach, A., Kovacs, J., Franke, A., Jorgens, K., Ammer, K.(2005). Radon therapy for the treatment of rheumatic diseases-review and meta-analysis of controlled clinical trials. Rheumatol Int. 25(3),205-10.

Falkenbach, A. (2004). Morbus Bechterew - Beratung, Betreuung, Behandlung. Wien-New York: Springer Verlag.

Feldtkeller, E., et al. (2003). Age at disease onset and diagnosis delay in HLA-B27 negative vs. positive patients with ankylosing spondylitis. Rheumatol.Int., 23(2), 61-66.

Feltelius, N., Hedensströ, H., Hillerdal, G. et al. (1886). Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. Ann. Rheum. Dis. 45, 736-740.

Fernros, L., Furhoff, A.K., Wändell, P.E. (2008).Verbesserung der Lebensqualität unter Verwendung der zusammengesetzten Geist-Körper-Therapien: Bewertung einer Kurs-Intervention mit Körperbewegung und Atem-Therapie, geführte Bilder, Chakra erleben und Achtsamkeit-Mindfulness Meditation. Qual Leben res, 3, 367-376.

Ferreiro Seoane, J.I., Gómez Rodríguez, N., Formigo Rodríguez, E ., Martínez Isla, A., Badiola, A.(1993).Die Koexistenz von rheumatoider Arthritis, ankylosierende Spondylitis und intestinale nekrotisierende Vaskulitis. Ein Med. Interna. 10 (9), 452-454.

Fichringer, P. (2008)Emotionen und Organfunktionen aus Sicht der TCM. Schiedelberg. Bacopa Bildungszentrum Schiedelberg. Facharbeit- 5 Elemente Ernährungsberater.

Ficklscherer, A. (2008). BASICS Orthopädie und Traumatologie. 2. Auflage. München: Urban & Fischer in Elsevier.

Fisher, L.R., Cawley, M.I., Holgate, S.T. (1990). Relation between chest expansion, pulmonary function, and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis. 49(11), 921–925.

Fleckenstein, J., Schottdorf, J., Kreimeier, U., Irnich, D. (2011). Akupunktur in Notfallmedizin. Anaesthesist. 60(9), 854-862.

Freud S. (1994). Abriss der Psychoanalyse. Einführende Darstellungen. Psychologie Fischer Verlag.

Funke, F. (2004). Vergleich Visueller Analogskalen und Kategorienskalen in Offline- und Onlinedesign. Institut für Soziologie des Fachbereichs Sozial- und

Kulturwissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen. Magisterarbeit im Studiengang Soziologie.

Garrett, S., Jenkinson, T., Kennedy, L.G., Whitelock, H., Gaisford, P., Calin, A. (1994). A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol.* 21(12), 2286-2291.

Géher, P., Bender, T., Ratkó, I., Gömör, B. (2002). Spinal Mobility of Patients with Ankylosing Spondylitis. *Akt Rheumatol.* 27(1), 22-28.

Geijer, M., Gadeholt, G.G., Göthlin, J.H. (2009). The validity of the New York radiological grading criteria in diagnosing sacroiliitis by computed tomography. *Acta Radiol.* 50(6), 664-673.

Ginde, A. et al. (2009). Association between serum 25-hydroxyvitamin D level and upper respiratory tract infection in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med*, 169 (4), 384-390.

Glasnović, M., Bosnjak, I., Sram, M., Vranjes, Z., Vcev, A., Dobrosević, B., Petricević, J., Horvatić, E., Orkić, Z., Tadžić, R., Soldo, A., Sisljagić, D., Dinjar, K. (2011). Clinical characteristics of patients with spondyloarthritides and HLA-B27 positive antigen. *Coll Antropol.* 35 (2), 397-402.

Goei, T. et al. (1985). Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis: a comparison of the Rome, New York and modified New York criteria in patients with a positive clinical history screening test for ankylosing spondylitis. *Br J Rheumatol.* 24(3), 242-249.

Grazio, S., Kusić, Z., Cvijetić, S., Grubišić, F., Balenović, A., Nemčić, T., Matijević-Mikelić, V., Punda, M., Sieper, J. (2011). Relationship of bone mineral density with disease activity and functional ability in patients with ankylosing spondylitis: a cross-sectional study. *Rheumatol Int.* 20.

Guglielmi, G., Cascavilla, A., Scalzo, G., Salaffi, F., Grassi, W. (2009). Imaging of sternocostoclavicular joint in spondyloarthropathies and other rheumatic conditions. *Clin Rheumatol Exp.*, 27 (3), 402-408.

Hahn H., et al. (2009). Retrocardiac Mass Identified at Birth. *American Journal of Kidney Diseases.* 53, 27-28.

Hahn, J.-M. (1997). *Innere Medizin*, 1. Auflage, Stuttgart: Thieme.

Handlbauer, B. (1984). *Die Entstehungsgeschichte der Individualpsychologie Alfred Adlers*. Wien/Salzburg: Verlag Geyer-Edition.

Hartl, P.W. (1982). *Ankylosierende Spondylitis. Morbus Strümpell- Marie Bechterew*. München: Werk Verlag.

Hebgen, E. (2009). *Checkliste Viscerale Osteopathie*, Stuttgart: Hypokrates Verlag.

Helmberg, A. (2009-2010). Innsbruck. Knochen-Stoffwechsel. Vorlesung "Gentechnisch hergestellte Medikamente" an der Medizinischen Universität Innsbruck .

Hepp, W.R., Debrunner, H.U. (2004). Orthopädisches Diagnostikum., 7 Überarbeitete und aktualisierte Auflage Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Herwaarden, M. A. van, Samsom, M. A. , Smout J.(2004). The role of hiatus hernia in gastro-oesophageal reflux disease. European journal of gastroenterology & hepatology. Current Science, 16, 831-835.

Hoenderop, J.G., Voets, T., Hoefs, S., Weidema, F., Prenen, J., Nilius, B., Bindels, R.J. (2003). Homo- and heterotetrameric architecture of the epithelial Ca²⁺ channels TRPV5 and TRPV6. EMBO J. 22(4), 776-785.

Hollis, B.W. (2005). Circulating 25-Hydroxyvitamin D Levels Indicative of Vitamin D Sufficiency: Implications for Establishing a New Effective Dietary Intake Recommendation for Vitamin D. J Nutr. 135, 317-322.

Jenkinson, T.R., Mallorie, P.A., Whitelock, H.C., Kennedy, L.G., Garrett, S.L., Calin, A. (1994). Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS). The Bath AS Metrology Index, J Rheumatol. 21(9),1694-1698

Jones, D.W., Mansell, M.A., Samuell, C.T., Isenber, D.A..(1987). Renal abnormalities in ankylosing spondylitis.Br.J.Rheumatol.26, 341-345.

Jones, S.D., Steiner, A., Garrett ,S.L., Calin, A.(1996). The Bath Ankylosing Spondylitis Patient Global Score (BAS-G). Br J Rheumatol. 35(1),66-71.

Jorge, N. et al. (2009). Vitamin D and the cardiovascular system. Clinical Journal of the American Society of Nephrolog.9, 1515–1522.

Joseph, A. J. et al. (2009). 25 (OH) vitamin D level in Crohn's disease: association with sun exposure & disease activity. Indian J Med Res. 130(2),133–137.

Judd, S. E., Tangpricha, V. (2010). Osteopenie und Osteoporose. Vitamin D deficiency and risk for cardiovascular disease. J Med Sci. 338(1), 40–44.

Jurik, A.G., Egund, N. (2004). Grading sacroiliitis with emphasis on MRT-imaging, Radiologe. 44(3), 234-241.

Kalender, W.A. (2005). Computed Tomography - Fundamentals, System Technology, Image Quality, Applications, 2.Ausgabe Kalender, W.A.(2005). Computed Tomography - Fundamentals, System Technology, Image Quality, Applications, 2. Ausgabe. Erlangen: Publicis Corporate Publishing.

Kanathur, N., Lee-Chiong, T.(2010).Pulmonale Manifestationen des Morbus Bechterew. Clin Brust Med.31 (3), 547-54.

- Kiaer, T., Gehrchen, M. (2010). Transpedicular closed wedge osteotomy in ankylosing spondylitis: results of surgical treatment and prospective outcome analysis. *Eur Spine J.* 19(1), 57-64.
- Kim, A., et al. (2011). Vitamin D Status and Periodontal Disease Among Pregnant Women. *Journal of Periodontology*, 82, 2, 195–200.
- Klaus, L., Schmidt. (2002). Victor Rudolf Ott (1914–1986): Europäischer Schrittmacher und Kämpfer. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 4, 469-482 .
- Klimpel, V. (2004). Stammt das „Kehrsche Zeichen“ von Hans Kehr? *Chirurg* 75, 80–83.
- Klinke, R., Pape, H.-C., Silbernagl, S. (2005) . *Lehrbuch der Physiologie*. 5. Aufl., Stuttgart: Thieme.
- Knop, C., Oeser, M., Bastian, L., Lange, U., Zdichavsky, M., Blauth, M. (2001). Development and validation of the Visual Analogue Scale (VAS) Spine Score. *Unfallchirurg*. 104(6), 488-497.
- Kolster, B.C., Voll, M.M. (2003). *Anatomie*. Marburg: KVM Dr.Kolster Produktions- und Verlags-GmbH.
- Kotoske, E.D. (2007). Reported Prevalence Rates of Somatic Dysfunction Raise an... Heel? *JAOA* 107(7), 281.
- Kumar, V., Abbas, A.K., Fausto, N., Aster, J. (2005). *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*, 7. Auflage, Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Kuntz, E., Kuntz, H.-D. (1998). *Praktische Hepatologie. Historie, Morphologie, Biochemie, Diagnostik, Klinik, Therapie*. Heidelberg: Barth.
- Lan, H.H., Chen, D.Y., Chen, C.C., Lan, J.I., Hsieh, C.W. (2007). Kombination von transverse Myelitis und Arachnoiditis in Cauda Equina-Syndrom der langjährigen ankylosierende Spondylitis: MRI-Funktionen und ihre Rolle im klinischen Management. *Clin Rheumatol*. 26 (11), 1963-1967.
- Lange, U., Stapfer, G., Ditting, T., Geiger, H., Teichmann, J., Müller-Ladner, U., Jung, O. (2007). Pathologic alterations of the heart and the kidney in patients with ankylosing spondylitis. *Eur J Med Res*, 12(12), 573-581.
- Lee, H.S. et al. (2001). Radiologic changes of cervical spine in ankylosing spondylitis. *Clin. Rheumatol*, 20(4), 262-266.
- Leboeuf, C. (1991). The reliability of specific sacro-occipital technique diagnostic tests., *J Manipulative Physiol Ther*, 14(9), 512-517.

Lind- Albrecht, G. (2010). Vitamin D - nicht nur für die Knochen. *Morbus-Bechterew-Journal*,121 ,16-19.

Lind- Albrecht G.(2009).Osteopathie bei Morbus Bechterew. *Morbus-Bechterew-Journal*, 116 ,13-16.

Linde, van den S.N. et al. (1984). The risk of developing ankylosing apondylitis in HLA-B27 positive individuals. A comparison of relatives of spondylitis patients with the general population. *Arthritis. Rheum.* 27(3), 241-249.

Lipsky, P.E., Taurog, J.D. (1991).HLA-B27 + Spondyloarthropathies. New York: Elsevier.

Lüllmann-Rauch, R. (2009).Taschenlehrbuch Histologie. , 3. Aufl., Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Malavolta, N., Mule, R., Frigato, M. (2004). Quantitativer Ultraschall-Bewertung der Knochen. *Alterung Clin Exp res.*16 (3), 23-28.

Mander, M., Simpson,A., Mc.Lellan, A., at. al. (1987).Studies with an entheses index as a method of clinical assessment in ankylosing spondylitis, *Annals of Rheumatick Disseas* 46,197-202.

Mazumder, B. et al. (2003). Translational control by the 3'-UTR: the ends specify the means. *Trends Biochem. Sci.* Bd. 28, 91-98.

Miehle, W. (1983).Spondylitis ankylosans: Handbuch der Innere Medizin, Rheumathologie C, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 3-106

Milen, A. E. et al. (2011). Vitamin-D Status und frühen altersbedingte Makula-Degeneration Frauen nach der Menopause.*Bog: Ophthalmol.*129 (4), 481-489.

Moll, J.M., Wright, V., (1973). New York clinical criteria for ankylosing spondylitis. A statistical evaluation; *Ann Rheum Dis.* 32(4), 354–363.

Mondorf, A.W., Scherberich ,J.E.(1986). Bildatlas der normalen Niere. Wiesbaden, Braunschweig: Vieweg Verlag.

Netter, F.H., Renner, E.(1983). Farbatlanten der Medizin. Bd. 2, Niere und Harnwege. Stuttgart: Thieme.

Obermayer-Pietsch, B.M., Lange, U. Tauber,G., Frühauf, G., Fahrleitner, A., Dobnig ,H., Hermann, J., Aglas, F., Teichmann, J., Neeck, G., Leb, G. (2003).Vitamin D-Rezeptor Initiationscodon Polymorphismus, Knochendichte und der entzündlichen Aktivität der Patienten mit Morbus Bechterew. *Osteoporos Int.* 14 (12), 995-1000.

Ogasawara, M., Kono, D.-H., Yu, D .T. (1986). Mimicry of human histocompatibility HLA-B27 antigens by *Klebsiella pneumoniae*. *Infect Immun.* 51(3), 901–908.

- Palazzi, C., Salvarani, C., Angelo, d´S., Olivieri, I.(2010). Aortitis and periaortitis in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine*. (12) 23.
- Park, S.-Y. et al. (2007). Calcium and Vitamin D Intake and Risk of Colorectal Cancer: The Multiethnic Cohort Study. *J Epidemiol*. 165(7), 784–793.
- Peterlik, M. et al. (2009). Calcium, vitamin D and cancer. *Anticancer Res*. 29(9), 3687-3698.
- Peeters, L., Lason, G. (2000). *Handbuch der Osteopathie: Integration und Angewandte Prinzipien in der Osteopathie*. Verlag: Osteo 2000.
- Perez, A. et al. (1996). Safety and efficacy of oral calcitriol (1,25-dihydroxyvitamin D3) for the treatment of psoriasis. *British J of Derm*.134, 1070-1078.
- Pfleiderer, E. (1886). *Die Philosophie des Heraklit von Ephesus im Lichte der Mysterienidee: Nebst einem Anhang über heraklitische Einflüsse im alttestamentlichen Kohelet ... sowie in der ersten christlichen Literatur*. Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer.
- Pflugbeil, S., Smolen, J.(2004). Richtlinien zum Beginn und zur Fortsetzung einer TNF-Blocker-Therapie bei Patienten mit chronisch entzündlichen rheumatologischen Erkrankungen unter besonderer Berücksichtigung der österreichischen Gegebenheiten. *Journal für Mineralstoffwechsel* , 11 (4), 50-53.
- Plathow, C. et al. (2004). Measurement of diaphragmatic length during the breathing cycle by dynamic MRI, comparison between healthy adults and patients with an intrathoracic tumor. *European radiology*. Springer, Berlin-Heidelberg 14, 1392-1399.
- Plotnikoff, G.A., Quigley, J.M. (2003). Prevalence of severe hypovitaminosis D in patients with persistent, nonspecific musculoskeletal pain. *Mayo Clin Proc*. 78(12), 1463-1470.
- Putz, R., Pabst, R. (2004). *Atlas der Anatomie- Sobotta*. 21.Auflage. München- Jena: Urban und Fischer.
- Rashid, T., Ebringer, A. (2007). Ankylosing spondylitis is linked to Klebsiella-the evidence Springer. *Clin Rheumatol* 26, 858-864.
- Ratnovsky, A., Elad, D.(2005). Anatomical model of the human trunk for analysis of respiratory muscles mechanics. in: *Respiratory physiology & neurobiology*. Kidlington: Elsevier, 148, 245-262.
- Rossaint, A.L. (1991). *Ganzheitliche Zahnheilkunde*. 3. Auflage. Heidelberg: Haug-Verlag.
- Roth, W. (2009). *C. G. Jung verstehen. Grundlagen der Analytischen Psychologie*. Düsseldorf: Patmos.

Rudwaleit, M. (2006). Ankylosing spondylitis and Bowl Diseases. Best Practice and Research Clinical Rheumatologie, 20(3), 451-471.

Rudwaleit, M. (2007). Entzündliche Darmerkrankungen bei Morbus Bechterew. Morbus-Bechterew-Journal Nr. 108, 29.

Rudwaleit, M., Sieper, J. (2004). Diagnose und Früherkennung von ankylosierende Spondylitis. Rheumatol. 63 (3), 193-202.

Saegesser, M.(1938). Der linksseitige Phrenikusdruckpunkt als diagnostisches Merkmal bei Milzverletzungen. Zentralblatt für Chirurgie Leipzig, 65, 2179–2180.

Sandrock, D. (2002). Welche Möglichkeiten der nuklearmedizinischen Therapie in der Praxis gibt es (RSO, Ra-224)? .Zeitschrift für Rheumatologie 61,487-488.

Scherer, E. , Sack, H. (1996) Strahlentherapie. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
Scholze-Stubenrecht, W., Worsch, W. (2008). Duden 11. Redewendungen: Wörterbuch der deutschen Idiomatik. 3. Auflage, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich: Duden Verlag.

Sowers, M.F.R, Gadegbeku, C.A. (2009). Vitamin D deficiency in younger women is associated with increased risk of high blood pressure. Chicago: American Heart Association.

Schilling, F. (1974). Spondylitis ankylopoetika: Die sogenannte Bechterewsche Krankheit und ihre Diferentialdiagnose.In: Diethelm L.(Hrsg.):Handbuch der medizinische- Radiologie, Springer, Berlin – Heidelberg-New York, Band 4, Teil 2, 452-689.

Schmied, P., Baumberger, H.(1995). Morbus Bechterew: Der entzündliche Wirbelsäulen-Rheumatismus. Stuttgart/Jena/New York: Gustav Fischer Verlag.

Schneider, P., Reiners,Chr.(1998). Quantitative Bestimmung der Knochenmasse: heutiger Stand und Fallstricke der Methoden, Med. Welt, 49,157-163.

Schuhmacher, G. H., Aumüller, G.(2004). Topographische Anatomie des Menschen. München-Jena: Urban & Fischer.

Schwertfeger, B., Koch, K.(2002). Der Therapieführer. Die wichtigsten Formen und Methoden. München: Heyne.

Sievänen, H., Vuori, I. (1998). Peripheral Quantitative Computed Tomography in Human Long Bones: Evaluation of in Vitro and in Vivo Precision. J Bone Miner. Res. 13, 871-882.

Singh, J.A., Christensen, R., Wells, G.A., et al.(2009). Biologics for rheumatoid arthritis: an overview of Cochrane reviews. Cochrane Database Syst Rev. Nr. 4.

Slone, R.M. et al. (1995). Fixation techniques and instrumentation used in the cervical spine. *Radiol. Clin. North. Am.* 33(2), 213-232.

Spoorenberg, A., Heijde, van der D., Klerk, de E., Dougados, M., Vlam, de K., Mielants, H., Tempel, van den H., Linden, van der S.(1999). Relative Wert Blutsenkung und C - reaktives Protein in Bewertung der Krankheitsaktivität bei Morbus Bechterew. *J Rheumatol.* 26 (4), 980-984.

Still, A.T. (1902). *The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy.* Kansas City.

Still, A.T. (1910). *Osteopathy, Research and Practice.* Kirksville.

Still A. T. (2009). *Philosophy of Osteopathy.* BiblioBazaar, LLC, 12.

Stracke, H., Troltsch, S., Federlin, K. (2009). Wertigkeit der alkalischen Phosphatase-Isoenzym-Bestimmung im Vergleich zum Osteocalcin-Wert. *Journal of Laboratory Medicine* (2) 16.

Stracke, B., et al. (1998). Genmerkmal HLA-B27. *Forum Gesundheit* 5, 23 – 24.

Sutton, C. D. et al. (2002). Kehr's sign – a rare cause: spontaneous phrenic artery rupture. *ANZ J Surg* 72, 913–914.

Szodoray, P. et al. (2008). The complex role of vitamin D in autoimmune diseases. *Scand J Immunol.* 68, Nr. 3, 261–269.

Tiepolt, C., Grunning, T. Franke, W.G.(2002). Renaissance of ²²⁴Ra for the treatment of ankylosing spondylitis: clinical experiences. *Nuclear Medicine Communications* 23, 61-66.

Trull, A., Ebringer, A., Panayi, G., Ebringer, R., James, D.C.O.(1984). HLA-B27 and the immune response to enterobacterial antigens in ankylosing spondylitis, *Clin.Exp.Immunol.* 55, 74-80.

Trump, D. L. et al. (2001). Vitamin D: considerations in the continued development as an agent for cancer prevention and therapy. *Cancer J.* 16(1), 1–9.

Thurau, S.R. (2001). Iritis bei Morbus Bechterew. *DVMB- Bechterew-Brief* 84, 3-9.

Uhlemann, Ch., Schreiber, T.U., Sarafowa, A.(2001). Reliability of measures for spinal range of motion in healthy *Wissenschaft und Forschung Phys Rehab Kur Med.* 11(5), 165-170.

Upledger, L. (2007). Craniosakrale Therapy. *Massage Magazine*, März, 38-42.

Urbanová, Z., Gatterová, J., Vavřík, P., Pavelka, K. (1992). Replacement of hip joints with total endoprostheses in patients with ankylosing spondylitis. *Cas Lek Cesk.* 131(19),600-603.

Valois, B.A., Young, T.E., Melsome, E.(2011). Beurteilung der Machbarkeit mit Akupunktur und Moxibustion zur Verbesserung der Lebensqualität für Krebs Überlebenden mit Oberkörper Lymphödem. *Eur J Oncol Nurs.*(9)12.

Van Trung Chu et al. (2010). Eosinophils are required for the maintenance of plasma cells in the bone marrow. *Nature Immunology.* 12,151–159.

Viitanen, J.V., Kokko, M.L., Heikkilä, S., Kautiainen, H. (1998). Neck mobility assessment in ankylosing spondylitis: a clinical study of nine measurements including new tape methods for cervical rotation and lateral flexion. *Br J Rheumatol,* 37(4), 377-381.

Wanders, A. et al. (2005). Association between radiographic damage of the spine and spinal mobility for individual patients with ankylosing spondylitis: can assessment of spinal mobility be a proxy for radiographic evaluation? *Ann. Rheum. Dis.,* 64(7), 988-994.

Wardha, H. (2004). Pranic healing. *Aust J Holist Nurs.* 2,35-40.

Wildner, G. (2001). Orale Toleranz; eine neue immunbiologische Therapiemöglichkeit. *DVMB-Bechterew-Brief* 84, 9-12.

Wolfenberger, V.A., Bui, Q., Batenchuk, G.B.(2002). A comparison of methods of evaluating cervical range of motion., *J Manipulative Physiol Ther,* 25(3),154-160.

Zeidler, H., Albert, E.D., Balmann, J. et al.(1989). *Rheumathologie, Teil C Krankheitsbilder, Teil D Beziehungen zu anderen Organsystemen, Band 7, München-Wien-Baltimore: Urban & Schwarzenberg.*

Zeidler, H. (1981). Morbus Bechterew und Sakroilitis- Syndrom. *Z. Allg. Med.* 57, 146-157.

Zhao, Z.S. et al. (1998). Molecular mimicry by herpes simplex virus-type 1: autoimmune disease after viral infection. *Science.* 279(5355),1344-1347.

Zimmer-Brossy, M. (1998). *Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik.* Berlin u.a.: Springer Verlag.

Zink et al .(1994). *Pschyrembel.* 257. Auflage, Hamburg: Nikol Verlagsgesellschaft mbH Hamburg.

Zochling, J., Bohl-Bühler, M.H., Baraliakos, X., Feldtkeller, E., Braun, J.(2005). Die hohe Prävalenz von Infektionen und allergische Symptome bei Patienten mit Morbus Bechterew ist verbunden mit klinischen Symptomen. *Clin Rheumatol.* 5, 648-59.

Zosky, G.R., Berry, L.J., Elliot, J.G., James, A.L., Gorman, S., Hart, P.H. (2011). Vitamin D deficiency causes deficits in lung function and alters lung structure. *Am J. Respir. Crit. Care Med.* ,15, 183(10), 1336-1343.

Zou, J., Zhang, Y., Thiel, A., Rudwaleit, M., Shi, S.L., Radbruch, A., Poole, R., Braun, J., Sieper, J.(2003). Predominant cellular immune response to the cartilage autoantigenic G1 aggrecan in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 42(7), 846-855.