

tients (III + C), but the authors were unable to give relevant percentages due to the reduced number of patients. Furthermore the clinical signs of lateral ankle instability correlated more to the MR findings than to the stress radiographs, when comparing Group I + A and II + B₁₊₂. But in the light of variable investigators this produces no statistically significant data.

A retrospective re-examination of the MR images by the 3 observers was done in the knowledge of the findings at surgery. This allowed the reasons underlying the interobserver variability to be analyzed; the sensitivity thus achieved was 100%.

We think that the added information gained from the MR actually improved our ability to treat patients. In contrast to that the number of patients who required operative intervention using our criteria increased, because we could detect patients with radiographically undetected instability due to muscle splinting but who were manually proved to have clear ligamentous instability. Additional injuries, such as sinus tarsi ligament ruptures, cartilage damages or tendon lesions are visible on MRI (6). We therefore conclude that MR imaging can constitute a significant enrichment of our armamentarium to supplement the diagnostic workup of ankle inversion trauma. On the other hand, the fact of high sensitivity of the MRI is relativized by its higher costs, which makes a recommendation for routine investigation inopportune.

However, it must be emphasized that the potential benefits of this modality can be achieved only when the adequately performed manual investigations showed a ligamentous instability which can not be confirmed at the stress radiography and if the MRI performed by, or under the supervision of an experienced operator.

References

- (1) Buck RL: It's only a sprained ankle. *Am Fam Pract* 1972;6:68-75.
- (2) Colville MR: Reconstruction of lateral ankle ligaments. *T. J Bone Joint Surg* 1994;76A:1092-1102.
- (3) Cox JS, Hewes TF: Normal Talar Tilt Angle. *Clin Orthop* 1979;140:37-41.
- (4) Davies M, Fleiss JL: Measuring agreement for multinomial data. *Biometrics* 1982;38:2047-1051.
- (5) Dziob JM: Ligamentous injuries about the ankle joint. *Am J Surg* 1956;91:692-698.
- (6) Ferkel RD, Flannigan BD, Elkins BS: Magnetic Resonance Imaging of the foot and ankle: Correlation of normal anatomy with pathologic conditions. *Foot and Ankle* 1991;11:289-305.
- (7) Kannus P, Renström P: Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. *J Bone Joint Surg* 1991;73 A:305-312.
- (8) Karlsson J, Sward L, Andréasson GO: The effect of taping on ankle stability. *Practical Implications. Sports Med* 1993;16:210-215.
- (9) Klein J, Rixen D, Albring Th, Tiling T: Funktionelle versus Gipsbehandlung bei der frischen Außenbandruptur des oberen Sprunggelenks. Eine randomisierte klinische Studie. *Unfallchirurg* 1991;94:99-104.
- (10) Klein J, Schreckenberger C, Rödder K, Tiling T: Operative oder konservative Behandlung der frischen Außenbandruptur am oberen Sprunggelenk. Randomisierte klinische Studie. *Unfallchirurg* 1988;91:154-160.
- (11) Liou J, Totty WG: Magnetic resonance imaging of ankle injuries. *Top Magn Reson Imaging* 1991;3:1-22.
- (12) Maehlum S, Daljord OA: Acute sports injuries in Oslo – A one year study. *Br J Sports Med* 1986;18:181-185.
- (13) Munk B, Holm-Christensen K, Lind T: Long-term outcome after ruptured lateral ankle ligaments. A prospective study of 3 different treatments in 79 patients with 11-year follow-up. *Acta Orthop Scand* 1995;66:452-454.
- (14) Röder W, Hennes R, Grebe P, Isemer FE: MRT-Monitoring der Wiederherstellung des Bandapparates des oberen Sprunggelenks nach Verletzung. *Unfallchirurg* 1994;97:457-471.
- (15) Rubin G, Witten M: The talar-tilt angle and the fibular collateral ligaments. A method for the determination of talar tilt. *J Bone Joint Surgery* 1960;42A:311-326.
- (16) Twellaar M, Veldhuizen JW, Verstappen FT: Das Knöchelinversionstrauma. Vergleich der Langzeitergebnisse funktioneller Behandlungsmethoden mit Klebeverband und Bandage („Brace“) und die Eignung der Stabilometrie. *Unfallchirurg* 1993;96:477-482.
- (17) Schaap GR, de Keizer G, Marti K: Inversion Trauma on the Ankle. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989;108:273-275.
- (18) Schneck CD, Mesgarzadeh M, Bonakdarpour A, Ross GJ: MR Imaging of the most commonly injured ankle ligaments. Part I. Normal Anatomy. *Radiology* 1992;184:499-505.
- (19) Schneck CD, Mesgarzadeh M, Bonakdarpour A: MR Imaging of the most commonly injured ankle ligaments. Part II. Ligament injuries. *Radiology* 1992;184:507-512.
- (20) Smith RW, Reischl SF: Treatment of ankle sprains in young athletes. *Am J Sports Med* 1986;14:465-471.
- (21) Tiling T, Bonk A, Höher J, Klein J: Die akute Außenbandverletzung des Sprunggelenks beim Sportler. Acute ankle sprain in athletes. *Chirurg* 1994;65:920-933.
- (22) Verhagen RAW, de Keizer G, van Dijk CN: Long-term follow-up of inversion trauma of the ankle. *Arch Orthop Trauma Surg* 1995;114:92-96.

Aus der Unfallchirurgische Abteilung des Hanusch-Krankenhauses der Stadt Wien

Eingeladener Kommentar zu: MR Imaging vs. Stress Radiography in Diagnosis of Ankle Inversion Trauma

W. Scharf

Von Kukla et al. (8) werden eine exakte Diagnostik der Außenknöchelbandverletzungen vor allem hinsichtlich der Indikationsstellung zur Operation gefordert. Diese Forderung kann meinerseits nur unterstrichen werden, da der Diagnostik- und Behandlungsnihilismus zu einer großen Zahl von Sekundärschäden und rekonstruktiven Eingriffen im Sinne einer Bandplastik geführt hat. Wir konnten in einer eigenen retrospektiven Vergleichsstudie „konservative gegen operative Behandlung“ ähnliche Schlußfolgerungen wie in der vorliegenden Arbeit ziehen (5). Die operative Versorgung sollte unter Berücksichtigung der Nachuntersuchungsergebnisse und der Operationsbefunde dann durchgeführt werden, wenn zumindest 2 der Bänder – Ligamentum fibulo talare anterius und Ligamentum fibulo calcaneare – vollständig gerissen sind. Dies würde in der vorliegenden Arbeit in der Streßradiographie Gruppe 3 und in der MR-Diagnostik Gruppe C entsprechen.

Die Autorengruppe hat – wie in 4 von ihnen bereits veröffentlichten Arbeiten mit annähernd gleichem Krankengut und Ergebnissen – die Streßradiographie mit der MR-Diagnostik verglichen (1–4). Neben dem Nachteil der notwendigen Schmerzausschaltung wurde mit 32% auch eine beträchtlich hohe Anzahl falsch-negativer Resultate gefunden. Da die Sensitivität der MRT bei 93% lag, kann die Methode als Diagnostikum der Außenknöchelbandverletzungen sicherlich empfohlen werden. Es darf aber nicht unerwähnt bleiben, daß nur eine – wie von den Autoren beschriebene – Untersuchungstechnik in 2 Gelenkstellungen diese Resultate zu erzielen vermag.

In der vorliegenden Arbeit klingt an, daß die MR-Diagnostik derzeit nur in einigen Zentren möglich und mit relativ hohen Kosten verbunden ist. Die Diagnostik von Bandverletzungen mittels Sonographie ist auch bereits am Sprunggelenk versucht worden und läßt bei Modifizierung der Untersuchungstechnik sicherlich auch gute Resultate erwarten. Diese Untersuchungsmethode kann selbstverständlich verglichen mit der MR-Untersuchung in jeder Institution durchgeführt werden und ist kostengünstig.

Abschließend möchte ich aber nicht versäumen, nochmals die auch in der vorgelegten Arbeit erhobene Forderung der operativen Behandlung bei der Mehrbandverletzung zu unterstreichen. Hier führt die in jüngster Zeit immer wieder propagierte rein funktionelle Behandlung nicht immer zum Erfolg und ein lockeres oberes Sprunggelenk stellt nicht nur für einen sportlich ambitionierten Menschen ein beträchtliches Handicap dar (6).

Literatur

- (1) Breitenreher MJ, Trattng S, Kukla C, Gaebler C, Kaider A, Haller J, Heinz-Peer G, Imhof H: Injuries to the lateral ligaments of the ankle joint: study technic and demonstration by means of MRI. *Rofo Fortschr Geb Röntgenstr Neuen Bildgeb Verfahren* 1996;164:226-232.
- (2) Breitenreher MJ, Haller J, Kukla C, Gaebler C, Kaider A, Fleischmann D, Helbich T, Trattng S: MRI of the sinus tarsi in acute ankle sprain injuries. *J Comput Assist Tomogr* 1997;2:274-279.
- (3) Breitenreher MJ, Trattng S, Kukla C, Gaebler C, Kaider A, Baldt MM, Haller J, Imhoff H: MRI versus lateral stress radiography in acute lateral ankle ligament injuries. *J Comput Assist Tomogr* 1997;2:280-285.
- (4) Breitenreher M, Trattng S, Kukla C, Gaebler C, Helbich T, Haller J, Imhof H: Trauma of the ligaments and tendons. Examination technique and detection in MRI. *Radiologie* 1995;35:456-462.
- (5) Hertz H, Scharf W, Mühlbacher T, Rath T: Zur Operationsindikation der frischen fibulösen Bandlision – Vergleichende Studie nach operativer und konservativer Therapie. *Unfallchirurg* 1981;7:311-313.
- (6) Karlsson J, Eriksson B, Sward L: Early functional treatment for acute ligament injuries of the ankle joint. *Scan J Med Sci Sports* 1996;6:341-345.
- (7) Sommer CJ: The unstable upper ankle joint. Treatment of acute ligament rupture – a review of the literature. *Sportverletz Sportschaden* 1996;10:76-78.
- (8) Kukla C, Gaebler C, Breitenreher M, Trattng S, Greitbauer, Vécsei V: MR Imaging vs. Stress Radiography in Diagnosis of Ankle Inversion Trauma. *Acta Chir Austriaca* 1998;30:42-45.

Korrespondenzanschrift: Prof. Dr. W. Scharf, Unfallchirurgische Abteilung, Hanusch-Krankenhaus, Heinrich-Collin-Straße 30, A-1140 Wien. Fax: ++43/1/91021 – 2157.
E-mail: wolfgang.scharf@univie.ac.at