

gibt die Arteria malleolaris anterior lateralis und die in 69% etwas schwächere Arteria malleolaris anterior medialis ab, die sich unter den Strecksehnen an der Kapselwand gelegen den beiden Knöcheln zuwenden. In 90 bis 92% entspringen diese Gefäße in Höhe oder distal des Gelenkspaltes der Articulatio talocruralis. Somit sind in der Regel der anteromediale und anterolaterale Zugang als gefahrlose Portale anzusehen. Sie stellen auch die Standardzugänge dar. Der anterozentrale Zugang sollte aus den dargelegten Gründen eher selten benutzt werden, obwohl die Verwendung dieses Portals in der Literatur durchaus beschrieben wird.

Bei einem Abgang der Arteria malleolaris anterior medialis proximal des Gelenkspaltes kann der Spalt zusätzlich von ein bis drei Arterien überbrückt werden, da sich dieses Gefäß häufig in mehrere Äste aufteilt. Auch die Arteria malleolaris anterior lateralis kann proximal des Gelenkspaltes entspringen. Sie stammt dann meist vom, in diesem Fall besonders kräftigen Ramus perforans der Arteria peronea und beteiligt sich an der Bildung des Gefäßnetzes am Fußrücken. In diesem Fall findet man eine zusätzliche kräftige Arterie im Bereich der Syndesmosis tibiofibularis, die sich dann in variabler Weise nach medial wendet. Ein solches Gefäß kann auch gefunden werden, wenn die Arteria dorsalis pedis sich aus dem Ramus perforans der Arteria peronea und einer schwach entwickelten Arteria tibialis anterior bildet oder diese Arterie allein aus dem Ramus perforans hervorgeht. Diese Variation konnten wir bei der Untersuchung von 100 Extremitäten (50 rechts, 50 links) ein einziges Mal finden, was der Literatur über die Häufigkeit dieser Variante durchaus entspricht (1, 4, 5). Seltene Varianten sind auch eine hohe Aufteilung der Arteria tibialis anterior, wobei der mediale Ast, der aber nach medial verlagert ist (siehe oben), der späteren Arteria dorsalis pedis und der laterale Ast der Arteria tarsea lateralis entspricht, so daß zwei Arterien das Gelenk überbrücken. Weiters eine starke Arteria saphena magna, die die gleichnamige Vene begleitet oder ein Abgang der Arteria tibialis anterior aus der Arteria poplitea, die sich lateral um die Fibula schlingt und später etwas lateral ihrer normalen Lage zu finden ist.

Schlußfolgerungen

Die dargestellten möglichen anatomischen Varianten (Tab. 1) lassen es ratsam erscheinen, den regelrechten Verlauf der Arteria tibialis anterior bzw. der Arteria dorsalis pedis zumindest durch Palpation vor Legen der ventralen Standard-Arthroscopieportale zu überprüfen, um Läsionen des unter Umständen einzigen relevanten arteriellen Gefäßes bei entsprechenden Arterienvariationen zu vermeiden.

Tab. 1. Häufigkeit der anatomischen Gefäßvariationen auf Höhe des OSG.

• A. malleolaris anterior lateralis aus der A. peronea 29%
• A. dorsalis pedis nur aus der A. peronea 6%
• A. tibialis anterior aus der A. poplitea lateral um die Fibula 4%
• A. dorsalis pedis aus der A. peronea und der A. tibialis anterior 1 bis 2%
• starke A. saphena magna 1%
• hohe Teilung der A. tibialis anterior = keine Angaben
• hoher Abgang der A. malleolaris anterior medialis = keine Angaben

Literatur

- (1) Adachi B: Das Arteriensystem der Japaner. Tokyo, Kenkyusho Press, 1928.
- (2) Aderich MA, Aronson DJ: E.J. Evaluation: an overview of arthroscopical technique. J Foot Surg 1985;24:349-355.
- (3) Gumann GS: Ankle arthroscopic portals and intraarticular anatomy. Foot Surg 1987;26:13-21.
- (4) Henle J: Handbuch der systematischen Anatomie. Bd. III. 1. Abtl., Gefäßlehre. 2. Auflage. Braunschweig, Friedrich Vieweg u. Sohn Verlag, 1976.
- (5) Lanz TVI, Wachsmuth W: Praktische Anatomie. Bein und Statik. Bd. I., Teil 4, 2. Auflage. Berlin-Heidelberg-New York, Springer Verlag, 1972.

Aus der Orthopädisch-traumatologischen Abteilung der Orthopädischen Universitätsklinik, Basel, Schweiz

Arthroscopie des oberen Sprunggelenks – Indikationen

B. Hintermann

Schlüsselwörter: Arthroscopie – oberes Sprunggelenk – Indikationen – Osteosynthesen – Instabilität – Osteonekrosen – Osteochondrosis dissecans – Impingement.

Keywords: Arthroscopy – ankle – indications – ankle fractures – ankle instability – osteonecrosis – osteochondritis dissecans – impingement.

Zusammenfassung: Grundlagen: Die arthroscopische Untersuchung und Behandlung des oberen Sprunggelenks hat sich in den letzten Jahren erfolgreich etabliert.

Methodik: Die Verwendung eines zentralen Portals erlaubt eine einwandfreie Einsicht in das ventrale, mediale und laterale Kompartiment des OSG und die bedarfsgerechte Schaffung eines medialen oder lateralen Arbeitsportals. Die Durchführung der diagnostischen Arthroscopie mit CO₂ verhindert Schwellungen der Weichteile und behindert damit nicht die nachfolgende Operation.

Ergebnisse: Aufgrund langjähriger prospektiver Dokumentation umfaßt heute die Indikationsliste für die Arthroscopie des oberen Sprunggelenks das ventrale Impingement (schmerzhafte und einsteifende Pathologien des ventralen Kompartimentes), akute und chronische Bandinstabilitäten (ligamentäre Instabilität), akute Frakturen (ossäre Instabilität) und intraartikuläre Pathologien (Osteonekrosen und Osteochondrosis dissecans des Talus, freie Gelenkkörper). Die arthroscopischen Operationsmöglichkeiten schließen die ventrale Dekompression, die Entfernung von Osteophyten und freien Gelenkkörpern, die perkutane Verschraubung von Frakturen sowie Operationen am Gelenkknorpel selbst ein.

Schlußfolgerungen: Die Arthroscopie des oberen Sprunggelenks stellt heute ein erfolgreiches Verfahren für die Diagnostik von Begleitverletzungen bei akuten Verletzungen, posttraumatischen Instabilitäten und chronischen Schmerzzuständen sowie die operative Behandlung von gewissen intraartikulären Pathologien dar.

(Acta Chir. Austriaca 2001; 33: [Suppl 173] 50-53)

Arthroscopy of the Ankle – Indications

Summary: Background: Ankle arthroscopy has been successfully established in the last years.

Methods: The use of a singular central portal was shown to be successful for getting insight into the ventral, medial and lateral compartments of the ankle. The use of CO₂ avoids swelling and does therefore not hinder the following surgery.

Results: Based on our prospective documentation over years, the indication of ankle arthroscopy may include impingement syndromes (painful and stiffening pathologies of the ventral compartment), acute and chronic ankle instability (ligamentous instability), acute ankle fractures (osseous instability) and intraarticular pathologies (osteonecrosis and osteochondritis dissecans of the talus, loose bodies). Arthroscopic surgeries include ventral decompression of the ankle, resection of osteophytes and loose bodies, percutaneous fixation of fractures, and surgery on articular cartilage, especially on talus.

Korrespondenzanschrift: PD Dr. B. Hintermann, Orthopädisch-traumatologische Abteilung der Orthopädischen Universitätsklinik, Kantonsspital, CH-4031 Basel, Schweiz.

Fax: ++41/61/265-7322

E-mail: bhintermann@datacomm.ch

Conclusions: Ankle arthroscopy is very successful for diagnosis of intraarticular pathologies after acute injuries, posttraumatic instabilities, and painful joint diseases. It also allows for operative treatment of some intraarticular pathologies.

Grundlagen

Verletzungen und Funktionsstörungen des oberen Sprunggelenkes (OSG) schließen häufig die Knochen-, Knorpel- und Kapselbandstrukturen ein. Genaue Erhebung von Anamnese und Beschwerden stehen wie die klinische Untersuchung an erster Stelle jeder Behandlung. Zur weiteren Abklärung haben sich bildgebende Diagnostikverfahren, insbesondere die Röntgendiagnostik etabliert. In neuerer Zeit hat zudem die Kernspintomographie an großer Bedeutung gewonnen; deren Aussagekraft bleibt aber auf wenige Strukturen beschränkt. Im Gegensatz zur Arthroskopie vermag sie keine unmittelbaren Angaben zur Funktionsstörung, z.Bsp. Instabilität des geschwächten Bandapparates zu machen. (4, 8, 9) Die diagnostische Arthroskopie hat diesbezüglich zweifellos den Vorteil, die einzelnen Strukturen direkt zu visualisieren und unter Funktionstestung deren Integrität zu überprüfen. Die Arthroskopie ist aber ein invasives Verfahren und bedarf deshalb einer besonders sorgfältigen Indikationsstellung.

Indikationen

Die Indikationen teilen sich auf 4 Hauptgruppen auf:

- Ventraler OSG-Schmerz (1, 2):
 - Weichteil-Impingement: Verdacht auf traumatisierte/hyperplastische Synoviazotte
 - ossäres Impingement: Verdacht auf störende Osteophyten
 - Einsteifung: Verdacht auf ventrale Vernarbungen
 - Arthrose: Verdacht auf ventrale Vernarbungen und Osteophytenbildungen
- Ligamentäre Instabilität (4, 7, 8):
 - unklare Instabilitätsbeschwerden nach Distorsionen
 - unklare Restschmerzen nach Distorsionen
 - präoperative Diagnostik vor geplanten bandstabilisierenden Eingriffen
- Ossäre Instabilität (5, 6):
 - unklare Fraktursituation: Volkman, posteromediale Fragmentation etc.
 - Verdacht auf ossäre Begleitverletzungen: Impression der Tibia, ossärer Syndesmosenausriß etc.
 - Verdacht auf ligamentäre Begleitverletzungen: Verletzungen der Innen- und/oder Außenbänder, Syndesmose
 - Verdacht auf Knorpelschäden
 - Verdacht auf freie Gelenkkörper
- Osteonekrosen und Osteochondritis dissecans:
 - unklare Integrität des Knorpeldeckels
 - Verdacht auf „flake fracture“
 - unklare Stabilität des Ossikels.

Technik

Lagerung des Patienten

An unserer Klinik erfolgt die arthroskopische Untersuchung in der Regel in Operationsbereitschaft, das heißt die geplante operative Versorgung kann direkt anschließend erfolgen. Der Patient ist entsprechend aufgeklärt. Das Bein des Patienten in Rückenlage wird auf dem Kniebänkl in knapp 90° gelagert. Die Untersuchung erfolgt bei auf der Unterlage des Operationstisches liegendem Fuß; gegebenenfalls kann der Fuß über den Rand des Operationstisches geschoben und damit frei hängend untersucht werden. Ein Halteapparat wird nicht verwendet.

Operationstechnik

Nach Anlegen der Blutsperre wird das Sprunggelenk zunächst mit Ringerlaktat gefüllt, dann die Haut ventral knapp lateral der Tibialis anterior-Sehne soweit inzidiert, daß mit einer kleinen Klemme die Subkutis gespreizt und das Gelenk eröffnet werden kann. Anschließend wird das Arthroskop mit der 35mm-30°-Optik durch diesen zentralen Zugang ins ventrale Kompartiment eingeführt. Zur Arthroskopie wird CO₂ verwendet.

Diagnostische Arthroskopie

Das Sprunggelenk wird systematisch medial, zentral und lateral untersucht: der Zustand des Knorpels des Talus und der Tibia, Verletzungen der Fibula, des medialen Malleolus und der Tibia, Verletzungen der Syndesmose, Verletzungen der Kapselbandstrukturen und der Sehnen werden erhoben und festgehalten. Dann wird der Fuß in Supinations- und Pronationsstellung gehalten und die Stabilität des Talus in der Malleolengabel überprüft, ebenso bei ventralem Zug des Fußes. Gegebenenfalls wird durch einen zusätzlichen anterolateralen oder anteromedialen Zugang der Tasthaken, oder auch andere arthroskopische Spezialinstrumente, eingeführt.

Nach Abschluß der Arthroskopie bzw. der arthroskopischen Operation werden die Portale mit einer Naht readaptiert.

Arthroskopische Operationen

- Entfernung von Narbengewebe/gereizten Synoviazotten (ventrale Dekompression)

Von anteromedial oder -lateral wird der Shaver oder gegebenenfalls auch Spezialinstrumente eingeführt; unter arthroskopischer Sicht können so die mechanisch störenden Weichteile abgetragen und entfernt werden.
- Entfernung von ventralen Osteophyten

Zur Entfernung von ventralen Osteophyten an der Tibia wird von anteromedial ein schmaler Meißel eingeführt und die Tibiavorderkante unter arthroskopischer Sicht osteotomiert; dann erfolgt die Extraduktion des gelösten Knochenstückes mit der Faßzange. Gegebenenfalls können die Knochenränder mit dem Shaver geglättet werden. Analog werden Osteophyten am Talushals entfernt.
- Entfernung von freien Gelenkkörpern

Freie Knorpel-/Knochenfragmente werden mit der Faßzange gefaßt und extrahiert. Abstehende und mechanisch störende Knorpelschuppen können mit einer Shutzange oder mit dem Shaver sorgfältig abgetragen werden.
- Reposition von interponierten Weichteilen

Im Frakturspalt interponierte Weichteile, namentlich Periostlappen im Bereiche des medialen Malleolus und Kapselbandstrukturen im Bereiche des Malleolus lateralis werden mit einem Tasthaken aus dem Frakturspalt gezogen bzw. nach außen gestoßen.
- Arthroskopisch kontrollierte perkutane Verschraubung

Frakturen des medialen Malleolus, die durch Druck von außen einwandfrei reponierbar sind, eignen sich für die perkutane Verschraubung. Dazu wird nach einer Stichinzision der Haut zunächst ein 1,25 mm dicker Führungsdraht durch das mit Fingerdruck reponierte Innenknöchelfragment in die Tibia gebohrt, anschließend ein zweiter Führungsdraht in analoger Weise parallel zum ersten. Dies erlaubt nun, zwei kanülierte 3,5-mm-Schraube mit kurzem Gewinde einzubringen, womit eine interfragmentäre Kompression erreicht wird. Repositions- und Kompressionsvorgang der Fraktur können arthroskopisch kontrolliert werden. In analoger Weise kann eine Volkman'sche Fraktur der dorsalen Tibia, die sich durch Manipulation von außen oder mittels einer Weber Zange reponieren läßt, unter arthroskopischer Sicht perkutan mit einer oder zwei Schrauben von ventral verschraubt werden. Die gleiche Technik läßt sich auch bei der dislozierten Fraktur der Fibulaspitze anwenden.

Ausgewählte Resultate

Tab. 1. Prä- und postarthroskopische Diagnose bei chronischer Bandinstabilität (n = 154) (4).

Diagnose	Präarthroskopisch	Postarthroskopisch
ventrales Impingement	45	43
Synovialitis	2	49
laterale Instabilität	129	134
mediale Instabilität	18	56
Rotationsinstabilität	13	39
Ruptur Syndesmose	4	2
Knorpelschaden, Talus	6	86
Knorpelschaden, Tibia	0	30
Knorpelschaden, medialer Malleolus	0	19
Knorpelschaden, lateraler Malleolus	0	5
freier Gelenkkörper	2	5
Osteochondrosis dissecans	4	5
Arthrose	3	2

Tab. 2. Knorpelschaden und Frakturtyp bei 288 Malleolarfrakturen (in %) (6).

Knorpelschaden	A.1 n=2	A.2 n=9	A.3 n=3	B.1 n=79	B.2 n=67	B.3 n=52	C.1 n=27	C.2 n=23	C.3 n=26	Total n=288
Talus										
Grad 0	50,0	55,6	33,3	40,5	31,3	26,9	18,5	8,7	26,9	30,6
Grad 1	0,0	22,2	33,3	40,5	41,8	34,6	51,9	52,2	34,6	40,2
Grad 2	50,0	22,2	0,0	13,9	19,4	21,2	14,8	34,8	23,1	19,5
Grad 3	0,0	0,0	33,3	5,1	7,5	17,3	14,8	4,3	15,4	9,7
Pilon tibiale										
Grad 0	100,0	66,7	66,7	75,9	61,2	26,9	55,6	30,4	34,6	54,2
Grad 1	0,0	22,2	33,3	17,8	20,9	34,7	18,5	43,5	23,1	24,3
Grad 2	0,0	11,1	0,0	6,3	7,5	21,1	11,1	17,4	26,9	12,5
Grad 3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	17,3	14,8	8,7	15,4	9,0
Medialer Malleolus										
Grad 0	100,0	44,4	66,7	83,4	49,3	44,2	70,4	34,8	46,2	58,7
Grad 1	0,0	22,2	33,3	12,7	31,3	32,7	18,5	43,5	23,0	25,0
Grad 2	0,0	33,3	0,0	1,3	4,5	5,8	7,4	4,3	15,4	5,9
Grad 3	0,0	0,0	0,0	2,6	14,9	17,3	3,7	17,4	15,4	10,4
Fibula										
Grad 0	50,0	66,7	33,3	49,4	58,3	36,5	74,1	69,6	65,4	54,7
Grad 1	0,0	11,1	33,3	15,1	19,4	23,2	11,1	17,4	11,5	17,1
Grad 2	50,0	11,1	0,0	16,5	10,4	11,5	3,7	4,3	7,7	11,1
Grad 3	0,0	11,1	33,3	19,0	11,9	28,8	11,1	8,7	15,4	17,1

Möglichkeiten und Nutzen der diagnostischen Arthroskopie

Trotz der initialen Euphorie haben neuere Methoden der bildgebenden Diagnostik wie Computertomographie und MRT in der Diagnostik von akuten Verletzungen nicht die Erwartungen erfüllt (8). Die Arthroskopie hingegen hat sich als ausgezeichnetes diagnostisches Mittel für die Beurteilung des Gelenknorpels etabliert (4–10). Über gute Erfahrungen wurde auch in der Behandlung von Infekten des OSG (3) und des Plicasyndroms (1, 2) berichtet. In unseren prospektiven Untersuchungen konnten wir den Nutzen der Arthroskopie bei der ligamentären Instabilität des OSG sowohl in der Erhebung der Begleitverletzungen am Knorpel als auch in der funktionellen Stabilitätsprüfung selber aufzeigen (4, 8, 9). In einer anderen prospektiven Untersuchung konnten wir bei 288 konsekutiven Malleolarfrakturen den Nutzen der Arthroskopie in der Beurteilung der Begleitverletzungen und des Instabilitätsmusters nachweisen (5, 6). Als besonders günstig hat sich die Verwendung eines zentralen Arthroskopieportales erwiesen. Dieser Zugang erlaubt, mit der 30°-Optik sowohl mediales wie auch laterales Kompartiment einwandfrei einzusehen. Je nach Art und Lokalisation der Begleitverletzung läßt dieses Vorgehen ein zusätzliches Arbeitsportal anterolateral und/oder anteromedial zu. Geht man davon aus, daß bei Verwendung eines anterolateralen bzw. anteromedialen Arthroskopieportales in der Regel ein zweiter Zugang anteromedial bzw. anterolateral notwendig ist, um das ganze OSG einsehen zu können, dürfte die Inzidenz einer Nervenschädigung höher

liegen als bei Verwendung eines zentralen Zuganges allein. In jedem Fall sollte aber die Haut nur minimal inzidiert und nachfolgend die subkutanen Weichteile sorgfältig gespreizt werden.

Möglichkeiten und Nutzen der operativen Arthroskopie

Die arthroskopische ventrale Dekompression des OSG mit dem Shaver und Spezialzangen hat sich als sehr effizientes Verfahren erwiesen (7). Dasselbe gilt für die Resektion von Osteophyten und freien Gelenkkörpern. Die arthroskopisch kontrollierte perkutane Verschraubung von isolierten, geschlossenen reponierbaren Frakturen des medialen Malleolus, der Hinterkante der Tibia (Volkman) und der distalen Fibula (Weber-A-Fraktur) zeigte sich nach der initialen Zurückhaltung einfacher und sicherer als erwartet (5). Ob die Bandrekonstruktion des OSG arthroskopisch möglich ist, wird allgemein jedoch eher bezweifelt.

Schlußfolgerungen

- Die Arthroskopie ist eine geeignete und sichere Methode, verletzte und/oder chronisch geschädigte Strukturen zu visualisieren.
- Lokalisation und Schwere derartiger Verletzungen erlauben, die Verletzung zu verstehen und das operative Vorgehen und die Nachbehandlung festzulegen.
- Die Arthroskopie erlaubt ein interventionelles Vorgehen im Gelenk.
- Die Arthroskopie verursacht wohl primär geringgradige Zusatzkosten; deren Nutzen könnte sich langfristig aber wesentlich

lich auszahlen, indem sie erlaubt, die primäre Behandlung „Verletzungsgerecht“ durchzuführen und zusätzliche Verletzungen des Gelenkes durch die Arthrotomie zu verhindern.

Literatur

- (1) Biedert R: Anterior ankle pain in sport medicine: Etiology and indications for arthroscopy. Arch Orthop Traum Surg 1991;110:293-297.
- (2) Branca A, Palma L, Bucca C, Visconti CS, Mille M: Arthroscopic treatment of anterior ankle impingement. Foot Ankle Int 1997;18:418-423.
- (3) Gächter A: Rehabilitation following arthroscopic interventions. Ther Umsch 1989;46:409-413.
- (4) Hintermann B: Arthroscopic findings in chronic ankle instability. Am J Sports Med (submitted).
- (5) Hintermann B: Arthroskopie bei Frakturen am oberen Sprunggelenk. Arthroskopie 1998;11:252-258.
- (6) Hintermann B, Regazzoni P, Lampert C, Stutz G, Gächter A: Arthroscopic findings in acute fractures of the ankle. J. Bone Joint Surg Br 2000;82:345-351.
- (7) Schäfer D, Hintermann B: Arthroscopic decompression of the ankle. Arthroscopy (submitted).
- (8) Schäfer D, Hintermann B: Arthroscopic assessment of the chronic unstable ankle joint. Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy 1995;4:48-52.
- (9) Schäfer D, Hintermann B: Arthroskopische Befunde im instabilen OSG. Sportverletzung - Sportschaden 1996;10:63-66.
- (10) Van Dijk CN, Scholte D: Arthroscopy of the ankle joint. Arthroscopy 1997;13:90-96.

Aus der Universitätsklinik für Unfallchirurgie und der Klinischen Abteilung für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Graz

Achillessehnenruptur – Operatives Vorgehen

F. J. Seibert, F. Fankhauser und F. Haas

Schlüsselwörter: Achillessehnenruptur – Diagnose – Nahttechniken – Operative Therapie.

Keywords: Achilles tendon rupture – diagnosis – suture technique – operative therapy.

Zusammenfassung: Grundlagen: Die Achillessehnenruptur stellt eine der häufigsten Sehnenverletzungen dar. Die Diagnose Achillessehnenruptur wird prinzipiell klinisch gestellt. Der Thompson-Test (Wadenkneiftest), eine Delle im Bereich der Rupturstelle sowie das Unvermögen auf den Zehen zu stehen sind hierfür meist ausreichend. Mittels Ultraschall kann die Höhe der Rupturstelle sowie ein Annähern der Sehnenstümpfe in der dynamischen Untersuchung beurteilt werden. Eine MRT bleibt wenigen unklaren Fällen vorbehalten. Methodik: Trotz verstärkter Trends in Richtung konservative Therapie empfehlen wir beim jüngeren sportlich anspruchsvollen Patienten die operative Versorgung, welche in der Folge vorgestellt werden soll. Perkutane und neuere halbhohe Techniken werden diskutiert. Ergebnisse: Bei 34 Patienten mit Achillessehnenruptur und operativer Versorgung innerhalb von vier Jahren mußten wir keine Reruptur beklagen. Komplikationen zeigten sich in einem Fall einer Wundheilungsstörung, einer Unterschenkelvenenthrombose sowie zweimal in Parästhesien. Schlussfolgerungen: Unter dem Gesichtspunkt einer niedrigen Rate von postoperativen Komplikationen und einer niedrigen Rerupturrate stellt die operative Versorgung der subcutanen Achillessehnenruptur eine zuverlässige Therapie dar. Inwieweit perkutane und insbesondere halbhohe Techniken Vorteile bringen, werden weitere Untersuchungen zeigen. Jedenfalls ist nach 6 bis 12 Monaten das verletzte Bein ohne wesentlichen Kraftverlust meist wieder voll einsetzbar. Ein lebenslanges Dehnprogramm begleitet den Patienten.

(Acta Chir. Austriaca 2001; 33: [Suppl 173] 53-55)

Achilles Tendon Rupture – Operative Therapy

Summary: Background: Closed achilles tendon rupture is one of the most common tendinous lesions. For diagnosis we use clinical findings as the Thompson test (calf squeeze), the typical “gap-sign” and standing on tip toe. Under ultrasound view we can exactly localise the ruptured ends of the tendon and their narrowing during dynamic examination. MRT is only indicated in a few cases of unclear diagnosis.

Methods: Conservative methods in the treatment of closed achilles tendon ruptures have become more and more popular during the last years. Nevertheless operative management of achilles tendon ruptures is a reliable method of treatment especially in younger adults and sportsmen. Open, percutaneous and the new semiopen surgical procedures are presented and discussed.

Results: In 34 cases of closed achilles tendon rupture and operative treatment in the last four years we had to complain one case of thrombosis, paresthesia in two cases and skin necrosis in one patient. There were no reruptures.

Conclusions: Operative management is a reliable method in the treatment of closed achilles tendon ruptures with a low rate of major complications, which allows early range of motion, strengthening exercises and functional rehabilitation. After six to twelve months return to preinjury levels is possible in most cases.

Grundlagen

Die Achillessehnenruptur wird unfallkausal nicht anerkannt als frische Verletzung. Meist gehen degenerative Veränderungen des Sehngewebes voraus, wodurch die Sehne weniger elastisch und vor allem weniger reißfest wird. Die Prädilektionsstelle der Ruptur befindet sich ca. 2–6 cm proximal des Ansatzes, dort wo die Durchblutung, welche von distal und proximal die Sehne versorgt, am schlechtesten ist. Möglich sind auch distale Abscherungsverletzungen am Tuber calcanei bzw. teils Risse oder Einrisse am Sehnen-Muskelübergang. Prädisponierend wirken lokale Kortikoidinfiltrationen, insbesondere wenn diese in die Sehne erfolgen. Anamnestisch können die Patienten meist ein dumpfes Schnalzen angeben, welches mit einem Fehltritt kombiniert ist. Wenn es zum Sturz kommt, ist oft fraglich, was zuerst war – der Riß oder der Sturz? Danach ist es kaum möglich, auf den Zehen zu stehen oder zu springen. Die Diagnose wird klinisch gestellt. Primär ist oft eine Delle an der Rupturstelle zu palpieren, welche jedoch durch eine intakte Plantarissehne und die bald eintretende Schwellung maskiert werden kann. Am aussagekräftigsten ist der Wadenkneiftest in Bauchlage des Patienten; auch bekannt als Thompson-Test, wobei es nicht zur Plantarflexion des Fußes kommt. Oft ist eine gewisse aktive Plantarflexion durch den M. tibialis posterior und die langen Zehenbeuger auch nach Achillessehnenruptur möglich (4). Röntgenaufnahmen im ap und seitlichen Strahlengang sollten immer durchgeführt werden, um knöcherne Verletzungen auszuschließen. Prinzipiell läßt sich eine Ruptur der Achillessehne am besten mittels Ultraschall in der dynamischen Untersuchung dokumentieren, wobei die Annäherung der Stümpfe in Plantarflexion als Entscheidungshilfe bezüglich operativem oder konservativem Vorgehen herangezogen werden kann. Die MRI-Untersuchung sollte unklaren Fällen vorbehalten bleiben. Die Palpation der Achillessehne muß auch routinemäßig bei offensichtlichen Supinationstraumen des oberen Sprunggelenkes erfolgen, um eine Verletzung in dieser Region nicht zu übersehen.

Bei Dehiszenz der Stümpfe in Plantarflexion sollte eine operative Sehnenadaptierung erfolgen. Beim sportlichen Patienten raten wir zur operativen Therapie. Distale Ausrißverletzungen erfordern immer eine operative Refixierung. Jede Op-Indikation ist jedoch auch vom Allgemeinzustand, dem Alter, den Erwartungen des Patienten und den lokalen Verhältnissen abhängig. So wie die operative Therapie erfordert auch die konservative Therapie eine gewisse Kooperation des Patienten und eine Erfahrung des Behandlers (1, 8).