Arthroskopie 2021 · 34:151–155

<https://doi.org/10.1007/s00142-020-00430-x>

Angenommen: 16. Dezember 2020

Online publiziert: 14. Januar 2021

© Der/die Autor(en) 2021

René Schroedter¹ · Christian Hoser^{2,3} · Guido Wierer^{3,4}

¹ Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

² Gelenkpunkt – Sport- und Gelenkchirurgie Innsbruck, Innsbruck, Österreich

³ Research Unit for Orthopaedic Sports Medicine and Injury Prevention (OSMI), ISAG, UMIT, Hall in Tirol, Österreich

⁴ Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Salzburg, Österreich

Isolierte Verletzung des tiefen Innenbands am Kniegelenk

Das tiefe Innenband (dMCL) ist Bestandteil des medialen Seitenbandkomplexes, welcher sich in 3 Schichten unterteilen lässt [5, 18]. Die erste, oberflächliche Schicht bildet die Sartoriusfaszie als Teil der tiefen Beinfaszie. In der zweiten, mittleren Schicht befindet sich das oberflächliche mediale Seitenband (sMCL) und das mediale patellofemorale Ligament (MPFL). In der dritten, kapsulären Schicht unterhalb des sMCL liegt das dMCL mit seinen meniskofemorale und meniskotibialen Anteilen (■ Abb. 1). Nach dorsal verschmelzen Schicht 2 und 3, wo die posteromediale Gelenckecke durch das hintere Schrägband (POL) verstärkt wird [5, 12, 15, 18].

Das dMCL erstreckt sich über eine Länge von 29–33 mm bei einer Breite von 5–9 mm [15]. Der meniskofemorale Anteil hat seinen Ursprung 4–8 mm distal und 1–3 mm posterior des Epicondylus medialis mit einer anteroposterioren Ausbreitung von etwa 7 mm [15, 21]. Von dort zieht dieser 15–17 mm nach distal und inseriert an der Basis des medialen Meniskus [15]. Der wesentlich kürzere, jedoch kräftigere meniskotibiale Teil des dMCL („coronary ligament“), zieht vom Unterrand der Meniskusbasis nach distal und inseriert 8 mm distal der Knochenknorpelgrenze [15, 21]. Die tibiale Insertion befindet sich dabei unmittelbar proximal der Sehne des M. semimembranosus [21]. In einer aktuellen Arbeit von Willinger et al. [22] wird der Verlauf der Fasern des dMCL als schräg von proximal posterior nach distal anterior verlaufend beschrieben.

Abb. 1 ▲ Anatomische Präparation der medialen Seite des Kniegelenks. Als Orientierungspunkte dienen anterior die Patella (schwarze Pfeilspitze), posterior der mediale Kopf des M. gastrocnemius (weiße Pfeilspitze) sowie der umgeschlagene proximale und distale Anteil des intraligamentär durchtrennten oberflächlichen Innenbands (schwarze Sterne). Der femorale (dünne schwarze Pfeile) und tibiale Ansatz (dünne weiße Pfeile) des tiefen Innenbands mit dem meniskofemorale (dicker schwarzer Pfeil) und meniskotibiale (dicker weißer Pfeil) Anteil sind dargestellt. Posterior davon zeigen sich der Verlauf des hinteren Schrägbands (grüne Pfeilspitzen) und die Sehne des M. semimembranosus (roter Pfeil)

Abb. 2 ◀ Magnetresonanztomographie (MRT) des linken Kniegelenks zum Fallbeispiel. **a** T2-gewichtete Sequenz in koronarer Abbildung mit femoraler Avulsion des tiefen Innenbands (dMCL) und dem dMCL-Sulkus (gelber Pfeil). **b** T2-gewichtete axiale Aufnahme mit intaktem oberflächlichem Innenband (weißer Pfeil) und rupturiertem tiefem Innenband (gelber Pfeil). **c, d** T2-gewichtete Bilder der Kontroll-MRT in koronarer Schnittführung, mit intaktem oberflächlichem Innenband (weißer Pfeil) und radiologisch noch nicht verheiltem tiefem Innenband (gelber Pfeil)

Kennedy und Fowler [11] postulierten 1965 die isolierte Läsion des dMCL als grundlegende Läsion des Innenbandkomplexes, welche als Folge einer forcierten Außenrotation der Tibia auftritt. Kurz darauf beschrieben Slocum und Larson [16] in ihrer Abhandlung über die antero-mediale Rotationsinstabilität (AMRI), dass eine Ruptur des tiefen Innenbands sowohl als isolierte Verletzung oder auch in Kombination mit dem sMCL zu einer Zunahme der Außenrotation führt. Dabei liegt die maximale Versagenslast des dMCL im Vergleich zum sMCL deutlich darunter (194 vs. 534 N; [14]).

Fallbericht

Anamnese

Ein 15-jähriger Nachwuchsathlet kam mit Schmerzen an der Innenseite des linken Knies in die unfallchirurgische Ambulanz. Er berichtete, dass er sich gestern beim Fußballspielen als Folge eines harten Passes gegen die Fußspitze das Knie nach außen verdrehte.

Befund und Diagnostik

Die klinische Untersuchung zeigte einen minimalen Gelenkerguss und deutlichen Druckschmerz über dem medialen Gelenkspalt nach proximal ziehend. Die Beweglichkeit war schmerzbedingt einge-

schränkt (ROM S 0-10-100°), und der Außenrotationstest (Dial-Test) in 90° Flexion zeigte einen deutlichen Dehnungsschmerz. Die Prüfung der Kreuz- und Seitenbandstabilität blieb wie die Röntgenabklärung des linken Knies unauffällig. Am selben Tag wurde eine weiterführende Untersuchung mittels Magnetresonanztomographie (MRT) durchgeführt.

Diagnose

Die erste Verdachtsdiagnose einer Innenmeniskusläsion bestätigte sich in der MRT-Untersuchung nicht. Stattdessen zeigte sich das Bild einer isolierten femoralen Avulsion des tiefen Innenbands (Abb. 2).

Therapie und Verlauf

Die ersten Therapiemaßnahmen erfolgten durch Schonung, Hochlagerung sowie Anordnung eines Salbenverbands und einer oralen Schmerztherapie. Eine lange Knie-Softorthese mit limitiertem Bewegungsumfang wurde für 5 Wochen (1 Woche: S 0-10-60°, 2 Wochen: S 0-10-90°, 2 Wochen: S 0-0-90°) verordnet, wobei eine Abnahme der Schiene und schmerzadaptierte freie Bewegung im kontrollierten Umfeld erlaubt waren. Bei der Nachuntersuchung 5 Wochen nach Trauma zeigte sich ein unauffälliger klinischer Befund und der Patient konnte beschwerdefrei und wie geplant am Fußballtrainingslager teilnehmen. Im Kontroll-MRT, welches 5 Wochen nach dem initialen Trauma (**Abb. 2**) angefertigt wurde, zeigte sich die Läsion des dMCL radiologisch noch nicht verheilt.

Diskussion

Im aktuellen Fall lag eine isolierte Ruptur des dMCL bei intaktem sMCL vor. Aufgrund der anatomischen Nähe ist die klinische Diagnose in der Akutphase oftmals schwer von einer Läsion des medialen Meniskus zu differenzieren [2, 9, 10]. Jones et al. [10] empfehlen daher während der klinischen Untersuchung das genaue Aufsuchen des dMCL-Sulkus (**Abb. 1**), welcher distal des Epicondylus medialis liegt. An dieser Stelle zeigt sich das dMCL meist punktuell schmerzhaft und im chronischen Stadium auch verdickt. Der schmerzhaft Dial-Test, sprich: die forcierte Außenrotation der Tibia ohne klinisch fassbare Instabilität (<2°), entspricht in Kombination mit einem unauffälligen Valgus-Stresstest einer ante-romedialen Instabilität Grad 1 [19, 20].

Die Therapie einer isolierten dMCL-Läsion richtet sich im vorgestellten Fall nach den konservativen Maßnahmen einer sog. Grad 1/2-Verletzung des Innenbands [4, 6–8], wobei in den gängigen Klassifikationen keine genaue Differenzierung der verletzten Innenbandstrukturen getroffen wird. Nach der Initialphase mit Schonung und Schmerztherapie zur Linderung der Beschwerden folgt die Phase der Frühmobilisation, um ei-

Arthroskopie 2021 · 34:151–155 <https://doi.org/10.1007/s00142-020-00430-x>
© Der/die Autor(en) 2021

R. Schroedter · C. Hoser · G. Wierer

Isolierte Verletzung des tiefen Innenbands am Kniegelenk

Zusammenfassung

Isolierte Rupturen des tiefen Innenbands am Kniegelenk (dMCL) werden meist im chronischen Stadium bzw. in Zusammenhang mit einer Verletzung des oberflächlichen Innenbands beschrieben. In diesem Beitrag wird über den Fall eines 15-jährigen Patienten berichtet, welcher sich nach einem Außenrotationstrauma des Kniegelenks in der Notaufnahme vorstellte. Die weiterführende Diagnostik zeigte eine isolierte Läsion des tiefen Innenbands. Erstmaßnahmen erfolgten mit Schonung, Hochlagerung,

Salbenverbänden, oraler Schmerztherapie und einer Knieorthese. Fünf Wochen nach dem initialen Trauma war der Patient beschwerdefrei. Anhand der aktuellen Literatur wird ein Therapieschema der akuten bis chronischen Läsion des dMCL diskutiert.

Schlüsselwörter

Knieverletzung · Innenbandruptur · Magnetresonanztomographie · Konservative Therapie · Differenzialdiagnose

Isolated lesions of the deep medial collateral ligament of the knee

Abstract

Isolated ruptures of the deep medial collateral ligament of the knee (dMCL) are mostly described in a chronic state or in combination with lesions of the superficial medial collateral ligament (sMCL). The case of a 15-year-old male patient who presented to the emergency department after an external rotatory trauma to the knee is reported. Imaging of the knee showed an isolated dMCL rupture. Primary treatment comprised rest, elevation, ointment dressings, oral intake of NSAIDs (nonsteroidal anti-inflammatory

drugs) and a knee brace. Five weeks after the injury, the patient presented without any complaints during clinical examination. Based on the current literature, a treatment algorithm for patients with an acute or chronic injury to the dMCL is proposed.

Keywords

Knee injuries · Medial collateral ligament, knee · Magnetic resonance imaging · Conservative treatment · Differential diagnosis

ne dauerhafte Einschränkung der Beweglichkeit zu verhindern. Der Bewegungsumfang kann anhand einer Orthese entsprechend dem individuellen schmerzfreien Bewegungsausmaß für mindestens 3 Wochen limitiert werden [6]. Dabei sollten Außenrotationsbewegungen der Tibia vermieden werden [1, 22]. Eine Verlängerung der Orthesenfrist bis zu 6 Wochen scheint je nach Beschwerdebild sinnvoll [6], da eine zu schnelle Rückkehr zum Sport den Heilungsprozess negativ beeinflussen könnte [13].

In der aktuellen Literatur finden sich 4 klinische Studien zur chronischen dMCL-Läsion [10, 13, 23, 24]. Als mögliche Ursachen der Chronifizierung wird ein „leakage of synovial fluid“, d. h. ein extraartikulärer Austritt der Synovia und darin enthaltener Entzündungsmediatoren im Bereich der dMCL-Läsion, diskutiert [13, 24]. Inwiefern eine primäre

Begleitläsion des sMCL zur Pathogenese einer chronischen dMCL-Läsion beiträgt oder ob eine primär isolierte dMCL-Läsion wie im aktuellen Fallbeispiel auch zu chronischen Beschwerden führen kann, ist unklar [10, 24].

Jones et al. [10] behandelten im Zeitraum von 2004 bis 2006 34 Amateursportler, welche eine bereits abgeheilte Verletzung des sMCL Grad 1 (lokaler Druckschmerz im Verlauf des sMCL) oder 2 (partielle Ruptur des sMCL) mit persistierenden Beschwerden im Bereich des dMCL aufwiesen. Die dMCL-Läsion wurde anhand einer MRT in Grad 1–3 klassifiziert, wobei Grad 1 eine Verdickung, Grad 2 eine partielle Diskontinuität und Grad 3 eine vollständige Diskontinuität darstellt. Bei anhaltenden Beschwerden 3 Monate nach dem Trauma erfolgte eine ultraschallgezielte Kortisoninjektion. Nach durchschnittlich 20 Mo-

Abb. 3 ▲ Empfehlung eines Therapiealgorithmus der akut bis chronischen Läsion des tiefen Innenbands

naten kehrten 21 von 26 nachuntersuchten Patienten zu ihrem ursprünglichen Aktivitätsniveau zurück.

Sowohl Jones et al. [10] als auch Narvani et al. [13] beschreiben 3 bis 18 Monate nach der initialen Verletzung ein ähnliches Beschwerdebild der chronischen dMCL-Läsion. Dazu zählen Schmerzen bei schnellen Richtungswechseln, Außenrotationsbewegungen und Pässen mit der Innenseite des Fußes [10, 13]. Diese Beschwerden decken sich mit den biomechanischen Beobachtungen, welche ein Anspannen des dMCL bei Außenrotation der Tibia zeigten [3, 11, 14, 16, 22].

In zwei weiteren Studien [23, 24] erwies sich die lokale Injektionstherapie mit „platelet-rich plasma“ (PRP) als erfolgreiche Therapieoption nach vorheriger Kortisoninjektion. Yoshida et al. [23] behandelten 3 Patienten, welche seit mehr als 8 Monaten symptomatisch waren. Die Injektion erfolgte ultraschallgezielt in den femoralen Anteil des dMCL. Zou et al. [24] behandelten insgesamt 52 Personen mit MR-verifizierter dMCL-Läsion und Beschwerden seit mindestens 3 Monaten. Die Autoren applizierten das PRP je-

doch intraartikulär mit der Absicht, dass die darin enthaltenen Wachstumsfaktoren durch den Synovia-Austritt an die Stelle der Läsion gelangen würden [13]. Die Therapie erfolgte über 3 Wochen mit einer Injektion pro Woche. Alle Patienten waren nach der 3. Woche schmerzfrei. Eine zusätzliche MRT-Untersuchung nach 6 Monaten zeigte eine vollständige Heilung des dMCL.

Die extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) stellt möglicherweise eine weitere Therapieoption in der Behandlung der chronischen Innenbandverletzung dar. Arbeiten, welche explizit eine Therapie von Knochen-Band-Läsionen untersuchten, konnten bei der Literaturrecherche nicht gefunden werden. Wang et al. [17] zeigten jedoch am Tiermodell (Hase) die Wirksamkeit der ESWT bei verzögerter Knochen-Sehnen-Heilung. Die Autoren fanden in der Gruppe mit ESWT-Behandlung nach 8 (67,7 %) und 12 Wochen (45,1 %) eine deutlich höhere Versagenslast als in der Gruppe ohne ESWT. Histologische Schnitte konnten außerdem eine dichtere Anordnung von Kollagenfasern nach durchgeführter ESWT nachweisen [17].

In der Gruppe von Narvani et al. [13] wurden 17 Patienten aus dem Profi- und Hochleistungssport (15 Fußballspieler, 1 Rugbyspieler, 1 Radfahrer) eingeschlossen, welche initial teils kombinierte dMCL/sMCL aber auch isolierte Verletzungen des dMCL zeigten. Nach frustrierender Physiotherapie und lokaler Kortisoninjektion folgte der operative Eingriff entsprechend dem dargestellten Therapiealgorithmus in **Abb. 3**. Im Rahmen des operativen Verfahrens erfolgte eine longitudinale Inzision der Haut über dem medialen Femurepikondyl und eine schichtweise Präparation bis an das sMCL, welches im Faserverlauf gespalten wurde. Anschließend wurde der proximale Anteil des dMCL mit seiner Läsion dargestellt. Das dMCL wurde daraufhin bei einer intraligamentären Läsion mit resorbierbaren Nähten adaptiert und im Fall einer femoralen Avulsion mit einem Knochenanker refixiert [13]. Alle 17 Patienten waren 12 und 48 Wochen nach dem operativen Eingriff schmerzfrei und hatten keinerlei funktionelle Einschränkungen.

Im aktuellen Fallbeispiel verlief die Genesung komplikationslos, wobei das Kontroll-MRT (**Abb. 2**) 5 Wochen nach Trauma noch keine Restitutio ad integrum des dMCL zeigte.

Eine differenzierte Behandlung der dMCL-Läsion scheint sowohl im akuten als auch im chronischen Stadium zielführend [10, 13, 23, 24]. Ein mögliches Therapieschema wird in **Abb. 3** dargestellt.

Korrespondenzadresse

René Schroedter
Medizinische Universität Graz
Graz, Österreich
rene.schroedter@stud.medunigraz.at

Funding. Open access funding provided by Medical University of Graz.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. R. Schroedter, C. Hoser und G. Wierer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Ball S, Stephen JM, El-El-Dou H, Williams A, Amis AA (2020) The medial ligaments and the ACL restrain anteromedial laxity of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06084-4>
- Bollen S (1999) Acute injuries of the knee and thigh. In: Hackney RG, Wallace WA (Hrsg) *Sports medicine handbook*, 1. Aufl. Blackwell, London, S214–215
- Cavaignac E, Carpentier K, Pailhé R, Luyckx T, Bellemans J (2015) The role of the deep medial collateral ligament in controlling rotational stability of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 23(10):3101–3107
- Chen L, Kim PD, Ahmad CS, Levine WN (2008) Medial collateral ligament injuries of the knee: current treatment concepts. *Curr Rev Musculoskelet Med* 1:108–113
- De Maeseneer M, Van Roy F, Lenchik L, Barbaix E, De Ridder F, Osteaux M (2000) Three layers of the medial capsular and supporting structures of the knee: MR imaging—atomic correlation. *Radiographics* 20:83–89
- Edson CJ (2006) Conservative and postoperative rehabilitation of isolated and combined injuries of the medial collateral ligament. *Sports Med Arthrosc Rev* 14(2):105–110
- Fetto JF, Marshall JL (1978) Medial collateral ligament injuries: a rationale for treatment. *Clin Orthop Relat Res* 132:206–218
- Hughston JC (1994) The importance of the posterior oblique ligament in repairs of acute tears of the medial ligaments in knees with and without an associated rupture of the anterior cruciate ligament. Results of long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 76(9):1328–1344
- Jacobson KE, Chi FS (2006) Evaluation and treatment of medial collateral ligament and medial-sided injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc Rev* 14(2):58–66
- Jones L, Bismil Q, Alyas F, Connell D, Bell J (2009) Persistent symptoms following non operative management in low grade MCL injury of the knee—the role of the deep MCL. *Knee* 16(1):64–68
- Kennedy JC, Fowler PJ (1971) Medial and anterior instability of the knee: an anatomical and clinical study using stress machines. *J Bone Joint Surg Am* 53:1257–1270
- LaPrade RF, Engebretsen AH, Ly TV, Johansen S, Wentorf FA, Engebretsen L (2007) The anatomy of the medial part of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 89(9):2000–2010
- Narvani A, Mahmud T, Lavelle J, Williams A (2010) Injury to the proximal deep medial collateral ligament: a problematic subgroup of injuries. *J Bone Joint Surg Br* 92(7):949–953
- Robinson JR, Bull AMJ, Amis AA (2005) Structural properties of the medial collateral ligament complex of the human knee. *J Biomech* 38(5):1067–1074
- Robinson JR, Sanchez-Ballester J, Bull AMJ, de W Thomas R, Amis AA (2004) The posteromedial corner revisited. An anatomical description of the passive restraining structures of the medial aspect of the human knee. *J Bone Joint Surg Br* 86(5):674–681
- Slocum DB, Larson RL (1968) Rotatory instability of the knee: its pathogenesis and a clinical test to demonstrate its presence. *J Bone Joint Surg Am* 50(2):211–225
- Wang L, Qin L, Lu HB, Cheung WH, Yang H, Wong WN et al (2008) Extracorporeal shock wave therapy in treatment of delayed bone-tendon healing. *Am J Sports Med* 36(2):340–347
- Warren LF, Marshall JL (1979) The supporting structures and layers on the medial side of the knee. An anatomical analysis. *J Bone Joint Surg Am* 61(1):56–62
- Wierer G, Milinkovic D, Robinson JR, Raschke MJ, Weiler A, Fink C et al (2020) The superficial medial collateral ligament is the major restraint to anteromedial instability of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* <https://doi.org/10.1007/s00167-020-05947-0>
- Wierer G, Milinkovic D, Robinson JR, Raschke MJ, Weiler A, Fink C et al (2020) Anteromedial instability of the knee joint. *Arthroscopie* 33(1):29–33
- Willinger L, Athwal K, Shinohara S, Ball S, Williams A, Amis A (2019) The attachments of the medial collateral ligament and the posteromedial capsule. *AGA Kongress 2019, Mannheim. Abstractband*, S50
- Willinger L, Shinohara S, Athwal A, Williams A, Amis A (2020) Length change patterns of the passive medial knee structures in response to knee flexion and applied loads. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06050-0>
- Yoshida M, Marumo K (2019) An autologous leukocyte-reduced platelet-rich plasma therapy for chronic injury of the medial collateral ligament in the knee: a report of 3 successful cases. *Clin J Sport Med* 29(1):4–6
- Zou G, Zheng M, Chen W, He X, Cang D (2020) Autologous platelet-rich plasma therapy for refractory pain after low-grade medial collateral ligament injury. *J Int Med Res* 48(2):1–7

Verschobene Operationen im Corona-Shutdown

Kataraktoperationen, Kniegelenkimplantationen und Entfernung der Rachenmandeln sind die am häufigsten verschobenen Operationen während des Corona-Shutdowns.

Die Auswertung von bundesweiten Daten hat einen Rückgang der Operationen während des Shutdowns im April von 41 Prozent ergeben. Am häufigsten unter den verschobenen Eingriffen waren Kataraktoperationen mit -79 Prozent, die Entfernung der Rachenmandeln mit -82 Prozent und die Implantation von Kniegelenkendoprothesen mit -80 Prozent. Etwas häufiger unter den verschobenen Operationen wurden noch Kniegelenkathroskopien, -67 Prozent, durchgeführt sowie die Entfernung von Osteosynthesematerial, -51 Prozent. Demgegenüber hat die Anzahl der Kaiserschnitte, der versorgten Knochenbrüche und Blinddarmentzündungen gar nicht beziehungsweise nur sehr geringfügig abgenommen.

„Es geht jetzt darum, Lehren aus dieser Zeit für eine etwaige zweite Welle zu ziehen. Dazu gehört auch, die Pandemiepläne so umzuarbeiten, dass bei einem Anstieg des Infektionsgeschehens, die Krankenhäuser ihren Betrieb mit einem Anteil elektiver Operationen weiter aufrechterhalten können.“ kommentiert Prof. Dr. Dr. Hans-Joachim Meyer, Präsident des Berufsverbands der Deutschen Chirurgen die Ergebnisse.

Das Ziel des medizinischen Shutdowns wurde erreicht. Auswirkungen der Verschiebungen müssen genau untersucht und Pandemiepläne künftig regional und lokal angepasst werden.

Quelle: Berufsverband der Deutschen Chirurgen e.V. (BDC), www.bdc.de