



GELENKVERLETZUNGEN

Die Gelenke müssen enormen Belastungen standhalten – werden sie überstrapaziert, können Verletzungen resultieren.

Die Beweglichkeit des menschlichen Körpers wird durch Gelenke gesichert – die Gelenkflächen der Knochen einzelner Körperteile sind durch eine Gelenkkapsel und Bänder miteinander verbunden. Die Überbeanspruchung der Funktion eines Gelenks durch unnatürliche Bewegungen oder äussere Krafteinwirkungen kann zu Verletzungen führen. Bei Gelenkverletzungen ist die Sofortbehandlung wichtig: Sie kann die Schwellung begrenzen und den Heilungsverlauf positiv beeinflussen.

Echte Gelenke	2
Anatomie der Gelenke	3
Verletzungen	5
Behandlung	7
Glossar/ Literaturhinweise	8

Echte Gelenke (Diarthrosen)

Gelenke sind die Verbindung von zwei (oder mehr) Knochen, deren Enden mit hyalinem Knorpel überzogen sind. Dieser übernimmt eine Stossdämpferfunktion. Zwischen Gelenkkopf und Gelenkpfanne befindet sich der Gelenkspalt. Die Gelenkflächen werden von der Gelenkkapsel umgeben, die eine Fortsetzung der Knochenhaut darstellt. Sie besteht aus einer äusseren straffen, kollagenfaserigen Bindegewebschicht und ist häufig mit benachbarten Bändern verwachsen. Die innere Gelenkkapselschicht (Synovialhaut) ist viel dünner und reich an Blutgefässen und Nerven. Sie produziert die Gelenkflüssigkeit (Synovia), die sie in den Gelenkspalt absondert. Diese dickflüssige, klare Gelenkschmiere vermindert die Reibung der Gelenkflächen. Sie ist auch verantwortlich für die Versorgung des Gelenkknorpels mit Nährstoffen durch Diffusion. Regelmässige Bewegung fördert die Resorption der Gelenkflüssigkeit und somit der Nährstoffe in den Knorpel. Passen die Formen der Gelenkflächen nicht zusammen, wird dies durch eine Zwischenscheibe in Form von Menisken beim Knie oder Disken bei der Wirbelsäule ausgeglichen. Dort, wo Muskeln oder Sehnen mit Knochen in Kontakt kommen, befinden sich mit Gelenkschmiere gefüllte Schleimbeutel zur Polsterung.

Die knöcherne Form von Gelenkkopf und Gelenkpfanne bestimmt die Gelenkbeweglichkeit. Nach ihrer Form und Funktion unterscheidet man folgende Gelenke:

Einachsige Gelenke

- Scharniergelenke (z. B. Fingermittelgelenk)
- Dreh-/Rad- oder Zapfengelenke (Drehung des Radiusköpfchens um die Elle)

Zweiachsige Gelenke

- Eigelenk (proximales Handwurzelgelenk)
- Sattelgelenk (Daumensattelgelenk)

Dreiachsige Gelenke

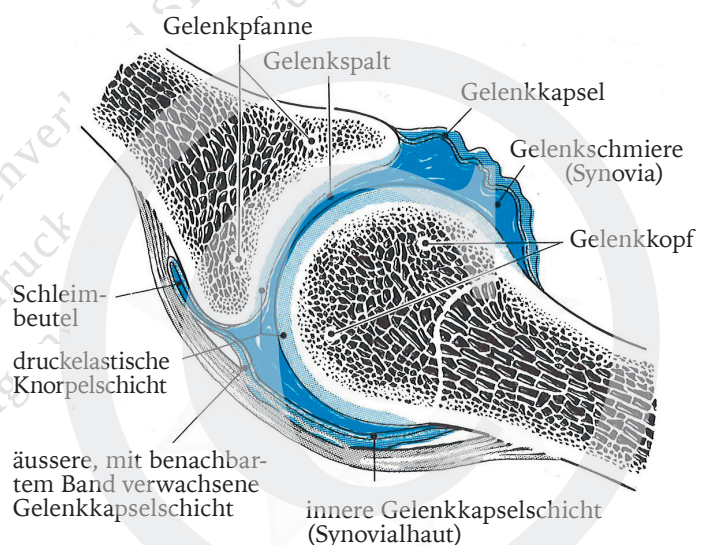
- Kugelgelenk (Schultergelenk)

Das Ausmass der Gelenkbewegung wird aber nicht nur durch die Form der Gelenkflächen in der sogenannten Knochenführung, sondern auch durch die Bänder (Bandführung) und Muskeln (Muskelführung) bestimmt.

Bei einer Gelenkverletzung können alle Gewebestrukturen geschädigt werden, die am Gelenk beteiligt sind. Überdehnung oder gar Zerreißen der äusseren Gelenkkapsel kann mit oder ohne Schädigung der Verstärkungsbänder vorkommen. Die Synovialhaut kann gedehnt werden oder zwischen die Gelenkflächen geraten, sodass die Blutgefässe geschädigt werden, was zu Flüssigkeitsansammlungen oder einem Bluterguss im Gelenk führen kann. Genauso kann der elastische Knorpelüberzug zerquetscht oder teilweise abgeschert werden, die Menisken kön-

nen zerreißen oder aus ihrer Verankerung gerissen werden, sogar die Gelenk bildenden Knochen können betroffen sein. Das Ausmass und der Schweregrad der Verletzung sind von der Kraft der einwirkenden Gewalt sowie von der Art des Verletzungsmechanismus abhängig. Wegen des komplizierten und unterschiedlichen Aufbaus der verschiedenen Gelenke hat sich keine einheitliche Begriffsbildung für die verschiedenen Verletzungen durchgesetzt.

Schematischer Querschnitt durch ein Sattelgelenk



Peter Markworth, Sportmedizin, © 1983 Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg

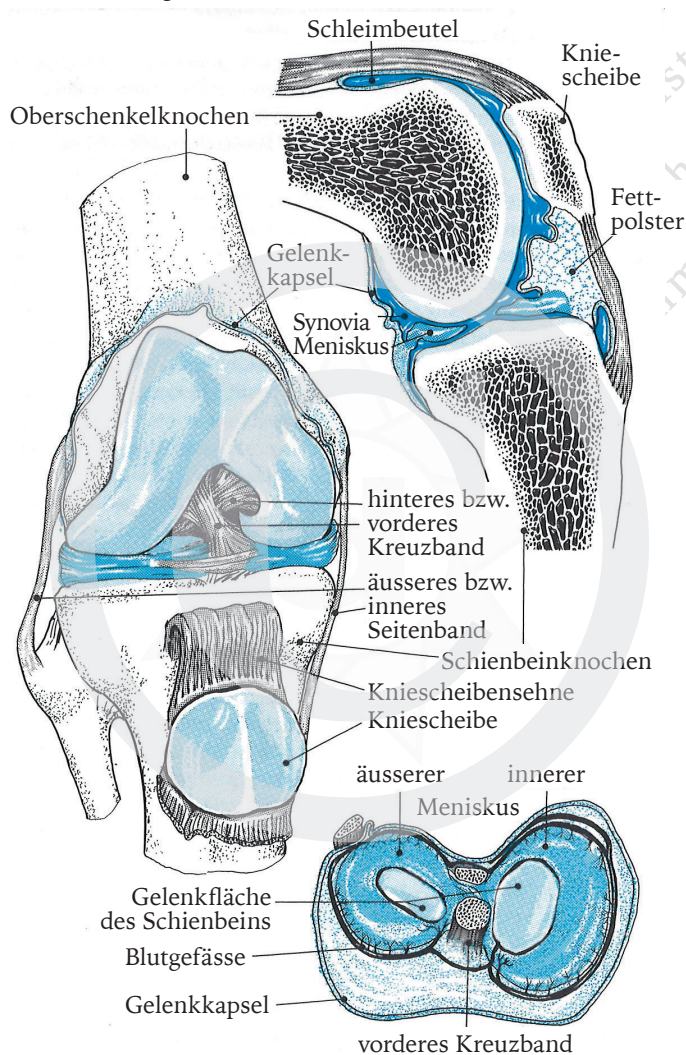
Anatomie der Gelenke

Das Kniegelenk sowie das Sprunggelenk sind am häufigsten von Unfallverletzungen betroffen, deshalb wird genauer auf diese eingegangen.

DAS KNIEGELENK

Das Kniegelenk ist das grösste Gelenk des menschlichen Körpers. Es setzt sich aus Femur (Oberschenkelknochen), Tibia (Schienbein), Patella (Kniescheibe) sowie aus zwei Menisken zusammen. Man unterscheidet das Femorotibialgelenk zwischen Femur und Tibia sowie das Femoropatellargelenk zwischen Femur und Patella. Das Kniegelenk ist ein Dreh-Scharniergelenk.

Rechtes Kniegelenk



Peter Markworth, Sportmedizin, © 1983 Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg

Es ermöglicht die Beugung und Streckung des Beins sowie eine leichte Ein- und Auswärtsdrehung in gebeugtem Zustand.

Die Gelenkflächen von Femur und Tibia werden durch die Menisken aufeinander angepasst. Sie sorgen auch für die Vergrößerung der Fläche, die die Kraft aufnehmen kann. Beim Beugen des Knies gleitet und rollt der Femur auf der tibialen Gelenkfläche, wobei die beiden Menisken nach hinten verschoben werden. Die Bewegungen im Knie werden durch zwei Band-systeme geführt: die Seitenbänder, die das gestreckte Gelenk sichern, und die Kreuzbänder, die das Knie in gebeugtem Zustand sichern. Die Patella ist in der Ansatzsehne (Lig. patellae) des vierköpfigen Oberschenkelmuskels (M. quadriceps femoris) eingelagert. Je mehr das Knie gebeugt wird, umso weiter rutscht die Kniescheibe nach unten. Das Femoropatellargelenk ist wegen der grossen Kraftübertragung das am höchsten belastete Gelenk des Körpers und zeigt deshalb am frühesten und häufigsten degenerative Knorpelveränderungen.

Der Kniegelenkknorpel überzieht die Kontaktflächen der Kniegelenksknochen mit einer mehreren Millimeter dicken, sehr glatten, elastischen und weisslichen Knorpelschicht. Er wirkt als Stossdämpfer und ermöglicht eine schmerzfreie und ungestörte Beweglichkeit des Kniegelenks.

Die Gelenkkapsel (Capsula articularis) umhüllt alle Gelenkflächen des Kniegelenks. Sie besteht aus zwei Schichten, der stabilisierenden Faserschicht (Membrana fibrosa) und der Gelenkinnenhaut (Membrana synovialis), welche die Gelenkflüssigkeit bildet.

Die Menisken sind zwei aus Bindegewebe und elastischem Knorpel bestehende Zwischengelenksscheiben, die den Bewegungen des Knies folgen können. Der Innenmeniskus ist etwas grösser und halbmondförmig und mit dem medialen Innenband und der Gelenkkapsel verwachsen. Daher ist er unbeweglicher und somit auch verletzungsanfälliger als der halbrunde Aussenmeniskus (Meniscus lateralis). Sie befinden sich zwischen dem gerundeten Ende des Oberschenkelknochens und dem eher flachen Kopf des Schienbeins. Dort gleichen sie die Formunterschiede zwischen Oberschenkelknochen und Schienbein aus. Darüber hinaus vergrössern sie die Gelenkfläche des Knies und verteilen so den Druck bzw. das Gewicht, das auf dem Kniegelenk lastet, optimal auf das gesamte Knie und wirken wie ein Stossdämpfer.

DAS SPRUNGGELENK

Das Sprunggelenk verbindet die beiden Unterschenkelknochen Schienbein (Tibia) und Wadenbein (Fibula) mit den Knochen des Fusses. Es besteht aus zwei Gelenken, dem oberen und dem unteren Sprunggelenk. Das obere Sprunggelenk setzt sich aus dem unteren Teil von Tibia und Fibula sowie dem Sprungbein (Talus) zusammen. Die aus dem Innenknöchel (Malleolus medialis) der Tibia und dem Aussenknöchel (Malleolus lateralis) der Fibula be-

stehende Malleolengabel (Knöchelgabel bzw. Sprunggelenksgabel) fungiert dabei als Gelenkpfanne und umschliesst die Sprungbeinrolle (Trochlea tali), die als Gelenkkopf dient. Es handelt sich hier um ein Scharniergelenk, welches das Heben und Senken der Fussspitze ermöglicht. Dabei nimmt es die Kraft von der Tibia auf und überträgt sie auf das untere Sprunggelenk, von wo sie dann auf den Fuss und Boden verteilt wird. Das obere Sprunggelenk ist durch einen kräftigen Bandapparat gesichert, der aus drei Aussenbändern und einem deltaförmigen Innenband besteht. Tibia und Fibula sind weiter durch eine Bandhaft (Syndesmose) auf Höhe der Malleolengabel fix miteinander verbunden.

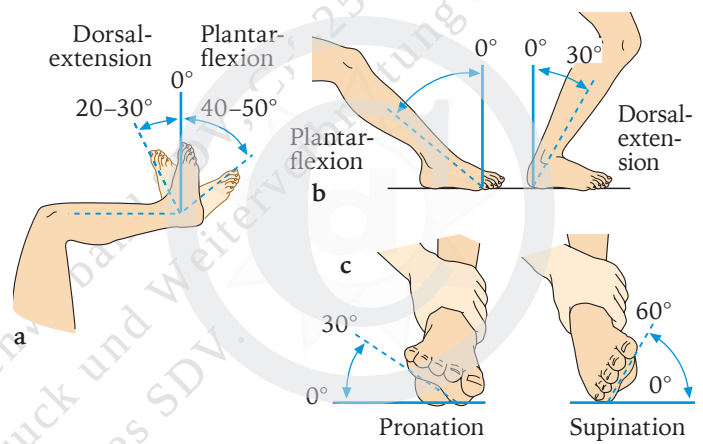
Das untere Sprunggelenk besteht aus Talus, Fersenbein (Calcaneus) und Kahnbein (Os naviculare). Anatomisch werden zwei vollständig voneinander getrennte Teilgelenke unterschieden, das hintere (Art. subtalaris) und das vordere untere Sprunggelenk (Art. talocalcaneonavicularis). Das untere Sprunggelenk erlaubt das Heben des inneren respektive des äusseren Fussrandes.

Ist das Sprunggelenk gesund, lässt sich die Fussspitze ca. 20 bis 30 Grad nach oben ziehen (Dorsalextension) respektive 40 bis 50 Grad nach unten strecken (Plantarflexion). Auch eine Anhebung des inneren Fußrandes um ca. 60 Grad (Supination) sowie des äusseren Fussrandes um ca. 30 Grad (Pronation) sind möglich (s. Abbildung).

Das Sprunggelenk trägt beim Stehen und Gehen das gesamte Körpergewicht. Dadurch gehört es zu den am stärksten belasteten Gelenken des menschlichen Körpers. Das schmerzfreie und

reibungssarme Gleiten des oberen Sprunggelenks wird durch den Gelenkknorpel ermöglicht, der gleichzeitig als Stossdämpfer beim Gehen und Laufen dient.

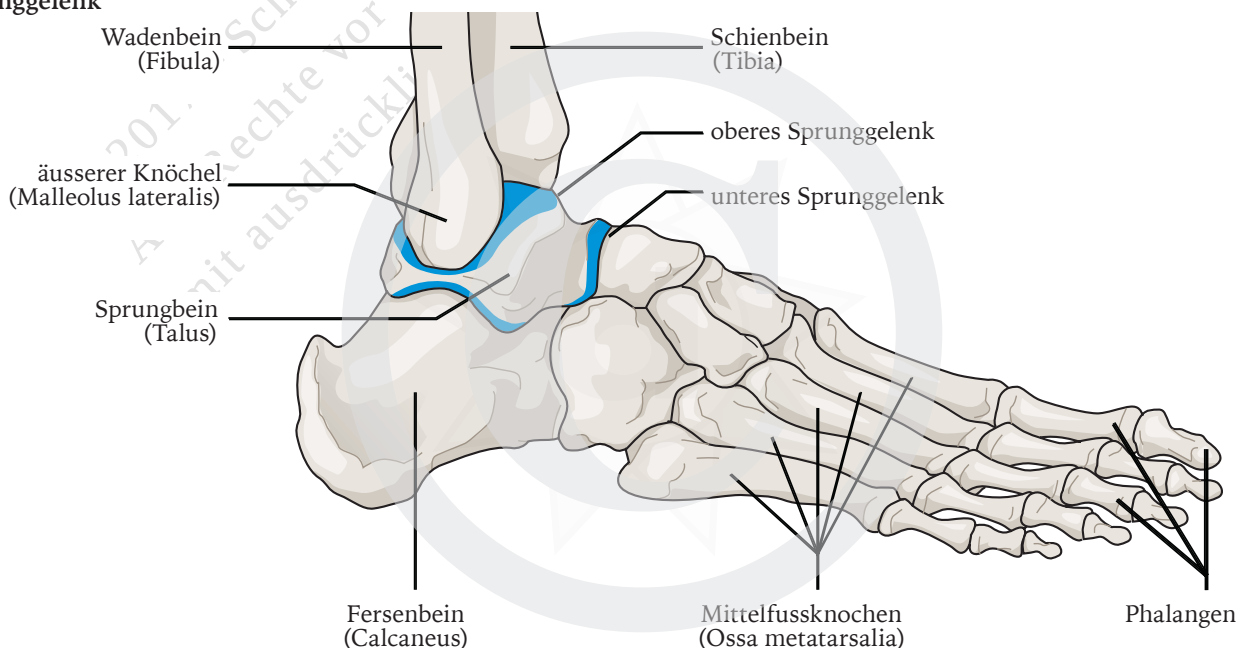
Bewegungen im Sprunggelenk



- a) oberes Sprunggelenk (Spielbein)
- b) oberes Sprunggelenk (Standbein)
- c) unteres Sprunggelenk

Adolf Faller, Michael Schünke, Der Körper des Menschen, Georg Thieme Verlag, 17. Auflage, 2016

Sprunggelenk



Adolf Faller, Michael Schünke, Der Körper des Menschen, Georg Thieme Verlag, 17. Auflage, 2016

Verletzungen

VERSTAUCHUNG (DISTORSION)

Wenn die gelenkbildenden Flächen eines Gelenks gewaltsam über ihren normalen physiologischen Bewegungsspielraum hinaus auseinandergezogen werden, spricht man von einer Verstauchung (Distorsion). Die Gelenkflächen verlassen kurzfristig ihre normale Stellung zueinander, aber sobald die Gewalteinwirkung vorbei ist, kehren sie wieder in ihre Ruhelage zurück. Dies führt zu einer Verletzung der Gelenkkapsel und des Bandapparates. Symptome sind Schmerzen, Schwellung und Einschränkung der Funktionalität. Je nach Schweregrad der Verletzung unterscheiden sich auch die Symptome. Eine milde Verstauchung führt zu leichten Schmerzen mit einer leichten Schwellung und nur einer geringen Einschränkung der Beweglichkeit. Die verletzte Person kann das Gelenk belasten, selten gibt es einen Bluterguss. Bei schwereren Verstauchungen werden die Kapsel und die Bänder angerissen oder sie reißen ganz, was unbedingt beim Arzt untersucht werden sollte.

Ursache der Schmerzen sind Reizungen oder Verletzungen des Nervengewebes. Die Folge ist eine reflektorische Gefässerweiterung, was zu Flüssigkeits- oder Blutergüssen im Gewebe rund ums Gelenk führt. Falls die Blutgefäße der Synovialhaut geschädigt sind, kommt es zur Flüssigkeitsansammlung im Gelenk (Gelenkerguss) oder bei einer Blutung zu einem Bluterguss im Gelenk. Dies ist auch der Fall bei Prellungen.

PRELLUNG (KONTUSION)

Die Prellung ist eine häufige Sportverletzung. Die Ursache ist eine stumpfe Gewalteinwirkung auf den Körper. Dabei werden Weichteile direkt gegen härtere Gewebestrukturen (z. B. Knochen) gedrückt oder gegen den Knochen abgeschert, was zu Rissen im Unterhautgewebe führt. Dabei zerreißen kleinste bis mittelgrosse Blutgefäße, was zur Blutansammlung in den Zellzwischenräumen führt, zum sogenannten Bluterguss oder Hämatom. Je nachdem, wo die Prellung lokalisiert ist, spricht man von Hautprellung, Muskelprellung, Knochenprellung, Nervenprellung oder Gelenkprellung.

Von der Gelenkprellung sind vor allem Knie-, Schultergelenke und Ellbogen betroffen. Durch die direkt auf das Gelenk einwirkende Gewalt (Schlag, Tritt) wird häufig auch das Unterhautfettgewebe über den Gelenken geschädigt, die Folge sind Blutergüsse. Es können aber auch der Knorpel und die Gefäße innerhalb der Gelenkkapsel verletzt werden. Das führt zur Flüssigkeitsansammlung im Gelenk (Gelenkerguss), oder die Gelenkhöhle wird mit Blut gefüllt (Bluterguss im Gelenk = Hämarthros). Durch diese Flüssigkeitsansammlung in der Gelenkkapsel kommt es zu sekundären Reizerscheinungen (Entzündungen), welche die Funktion des Gelenks für längere

Zeit erheblich beeinträchtigen können. Es sollte ein Absaugen der Flüssigkeit durch einen Arzt abgeklärt werden.

Symptome der Gelenkprellung sind Schwellung, Schmerzen sowie Bewegungseinschränkungen im betroffenen Gelenk. Die Behandlung von Prellungen besteht in der sofortigen Anwendung des PECH-Schemas (s. Kapitel «Behandlung»). Im weichen Haut- und Muskelgewebe werden Hämatome in der Regel in fünf bis zehn Tagen resorbiert. Die Anwendung von heparinhaltigen Salben oder Gelen kann den Prozess unterstützen.

BÄNDERZERRUNG/BÄNDERDEHNUNG

Bänder bestehen aus Bindegewebe und verbinden die Knochen eines Gelenks. Sie stabilisieren die Gelenke, gleichzeitig führen und limitieren sie die Bewegung der Knochen gegeneinander. Die Bindegewebsfasern in den Bändern sind wellenförmig angeordnet, sodass Kräfte besser absorbiert werden können. Mit zunehmendem Alter nimmt die Elastizität ab, da die Fibroblasten durch Chondroblasten ersetzt werden. Auch der abnehmende Anteil der kollagenen Fasern vom Typ I und die Zunahme der Fasern vom Typ II sind dafür verantwortlich. Die Versorgung der Bänder erfolgt durch Blutgefäße, die Steuerung und Regulation der Gelenkfunktion wird durch in den Bändern liegende Rezeptoren (Propriozeptoren) wahrgenommen.

Man unterscheidet zwei Arten von Bändern. Die Verstärkungsbänder sind fest mit der Gelenkkapsel verwoben und verleihen dem Gelenk Stabilität. Hemmungsbänder, wie die Seitenbänder von Scharniergelenken, haben die Aufgabe, gewisse Bewegungen des Gelenks zu verhindern, damit ein Gelenk nicht überstreckt wird. Da Bänder nur wenig elastisch sind, führt eine gewaltsame Überdehnung über den normalen Bewegungsspielraum hinaus zur Bänderzerrung oder sogar zum Bänderriss. Eine der häufigsten Sportverletzungen ist eine Bänderzerrung an den äusseren Bändern des oberen Sprunggelenks. Dabei knickt der Fuss in 90 Prozent der Fälle seitlich ab, sodass die Aussenbänder überdehnt werden (Supinationstrauma). Häufig passiert dies beim Laufen oder beim Landen nach einem Sprung, es kann aber auch einen Sturz, Schlag oder Fehltritt zur Ursache haben. Sportarten mit schnellem Wechsel von Starten und Stoppen wie Badminton, Squash, Basketball etc. sind häufig betroffen von diesen Verletzungen.

Am Knie ist es häufig das innere Seitenband, das gezerrt wird. Durch die Gewalteinwirkung auf der Aussenseite des Kniegelenks wird das Bein in eine X-Beinstellung gezwungen. Dies passiert zum Beispiel beim Fussball, Handball oder Rugby direkt durch den Aufprall des Gegners aufs Knie. Es kann aber auch durch die Hebelwirkung des eigenen Körpers entstehen, wenn beispielsweise der Fuss mit den Stollen der Fussballschuhe im Boden stecken bleibt. Dasselbe passiert mit dem Unterschenkel im Skischuh, wenn die Bindung zu fest eingestellt ist.

Ebenfalls häufig von Bänderzerrungen betroffen sind die Fingergelenke, besonders in Sportarten wie Volleyball oder Handball.

Eine Zerrung verursacht einen sofort einsetzenden, starken lokalen Schmerz über den gedehnten Bändern respektive deren Ansatzpunkten. Die anschliessende Kapselschwellung führt zu einer Druckempfindlichkeit über dem Gelenk. Häufig werden Zerrungen wesentlich schmerzhafter empfunden als komplette Bänderrisse. Der Patient verspürt den Kraftverlust, die Stabilität des Gelenks bleibt aber im Gegensatz zum Bänderriss erhalten. Ein gut sichtbarer Bluterguss (Hämatom) weist eher auf einen

Bänderriss hin, das heisst, die Gelenkkapsel und die Bänder wurden in ihrer Struktur verletzt, bei einer Zerrung tritt hingegen meistens kein Blut ins umliegende Gewebe aus. Zur Unterscheidung einer Bänderzerrung von einem Bänderriss braucht es spezifische Untersuchungen durch einen Arzt.

Bei Bänderzerrungen handelt es sich nicht um schwerwiegende Verletzungen mit dauerhaften Folgen, deshalb werden sie konservativ, das heisst ohne Operation, behandelt. Ziel der Behandlung sind Reduktion der Schmerzen und der Schwellung sowie die Wiederherstellung der Beweglichkeit und der Gehfähigkeit.

LÄUFERKNIE/ILIOTIBIALES BANDSYNDROM (ITBS)

Beim Läuferknie handelt es sich um ein Schmerzsyndrom, das vor allem bei Läufern und Radsportlern zu finden ist und sich in stechenden Schmerzen auf der Aussenseite des Knies äussert. Der Tractus iliotibialis ist ein sehniger Verstärkungszug auf der Aussenseite des Oberschenkels, der vom Darmbeinkamm nach unten zieht und auf der Aussenseite des Schienbeins verankert ist. Er setzt sich aus den Sehnenfasern verschiedener Muskeln zusammen, dem Musculus tensor fasciae latae, dem Musculus gluteus maximus und dem Musculus gluteus medius. Die Schmerzen entstehen beim Beugen beziehungsweise Strecken des Knies durch Reibung des Tractus iliotibialis am Knochenvorsprung des Oberschenkelknochens (äusserer Femurkondylus). Dies führt zu Überlastungen und Reizzuständen des Tractus, der Knochenhaut und der Schleimbeutel, und es kommt zur Entzündung.

SYMPTOME

Stechende Schmerzen auf der Aussenseite des Kniegelenks und/oder am Darmbein sind typisch. Die Schmerzen, die vom Femur ausgehen, werden meistens auf die Aussenseite des Schienbeinkopfs projiziert, sodass die Ursachen häufig mit Meniskus- oder Knorpelproblemen verwechselt werden. Anfangs treten die Schmerzen nur beim Laufen auf, Bergabgehen oder Treppensteigen können sie verschlimmern, da diese Aktivitäten eine übermässige Reibung verursachen. Später treten die Schmerzen auch schon beim normalen Gehen auf.

URSACHEN

Es gibt diverse Ursachen für die Entstehung des Läuferknies. Häufig führt eine Achsenfehlstellung (z. B. O-Beine) zu einer vermehrten Reibung des Tractus am Oberschenkelknochen und löst damit den Entzündungsprozess aus. Auch eine übermässige Pronation des Fusses beim Laufen resultiert in einem ITBS. Weiter kommt es beim Joggen auf geneigten Strassen zu einem Beinlängenunterschied und Fussfehlstellungen, die wiederum das Iliotibialsyndrom fördern. Ebenfalls kann ein schwacher Gesässmuskel (Musculus gluteus medius) die Ursache sein, indem er das Becken auf der nicht belasteten Seite nicht genügend halten kann und es in Folge abkippt. Dadurch erhöht sich die Zugkraft auf den Tractus iliotibialis und somit auch die Reibung am Oberschenkelknochen. Ebenso tragen klassische Läuferfehler wie mangelhaftes Aufwärmen vor dem Laufen, unzureichendes Dehnen, zu schnelles Steigern des Trainings, zu harter Untergrund oder falsche Laufschuhe zur Ausbildung des Syndroms bei.

BEHANDLUNG

Um die Reizung möglichst zu minimieren, muss das Knie sofort geschont werden. Nie in den Schmerz hineinlaufen! Ziel der Behandlung ist es, die Schmerzen zu lindern. In der akuten Phase kann dies durch Kühlen sowie analgetische und antiphlogistische Salben und Pflaster erreicht werden. Um das Knie zu stabilisieren, eignet sich eine Bandage. Auch ein Tape kann zur Entlastung des Tractus iliotibialis angelegt werden. Da die Ursachen des iliotibialen Bandsyndroms so vielfältig sind, sollte die Abklärung durch einen Arzt vorgenommen werden, damit wenn nötig Massnahmen wie Schuhkeile, spezifisches Training oder Physiotherapie zur Stärkung der Beinachsen verordnet werden können.

Behandlung

Nach einer stumpfen Gelenkverletzung kann eine Sofortbehandlung nach dem PECH-Schema die Schwellung begrenzen und den Heilungsverlauf positiv beeinflussen:

P – Pause	Aktivität einstellen, Gelenk ruhig halten, untersuchen
E – Eis	Gelenk kühlen mit Eis (nicht direkt auf die Haut wegen Gefahr von Kälteschäden), Kühlkompressen (mit elastischer Binde befestigen), Eiswasser (Umschläge) oder Kühlspray
C – Compression	Anlegen eines leichten Druckverbands (elastische Binde), muss regelmässig überprüft werden
H – Hochlagern	Betroffene Extremität hochlagern (sofern ohne Schmerz und Dehnung des Gelenks möglich)

Das **Kühlen** bewirkt ein Zusammenziehen der Kapillaren, sodass ein weiterer Austritt von Flüssigkeit ins Gewebe und die damit verbundene Schwellung minimiert werden. Weiter beruhigt das Kühlen die Schmerzrezeptoren.

Der **Druckverband** hilft, die Schwellung auf ein Minimum zu reduzieren, indem ein weiterer Austritt von Blut- oder Gewebeflüssigkeit verhindert wird.

Beim **Hochlagern** sollte der verletzte Körperteil höher als das Herz gelagert werden. Dadurch wird der venöse Rückstrom zum Herzen erleichtert, der Rückfluss der Schwellflüssigkeit wird gefördert, die Schwellung geht zurück. Bei sofortiger Hochlagerung kann die Schwellung auf ein Minimum reduziert werden.

WIRKSTOFFE

Nach erfolgter Erstbehandlung nach dem PECH-Schema können verschiedene Wirkstoffe zum Einsatz kommen. Zur Schmerzlinderung sowie zur Reduktion von Schwellung und Entzündung werden nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) wie Ibuprofen, Diclofenac und Naproxen eingesetzt. Bei stumpfen Wunden können auch Salben, Gele, Sprays oder Schmerzpflaster angewendet werden. Gut geeignet sind auch arnikahaltige Salben oder Gele. Sie haben eine antiphlogistische, antiinflammatorische Wirkung und fördern die Resorption von Hämatomen. Für diese Wirkung verantwortlich sind dabei in erster Linie die Sesquiterpenlactone (Helenalin, Dihydrohelenalin), die eine Verringerung der Entzündungsreaktion bewirken. Ein weiteres Phytopharmakon, das in Salben- oder Gel-form angewendet wird, ist Wallwurz (*Symphyti radix*). Obwohl die wirkungsbestimmenden Inhaltsstoffe von Wallwurz noch weitgehend unbekannt sind, konnte eine antiphlogistische, analgetische und granulationsfördernde Wirkung bewiesen werden.

STÜTZVERBÄNDE

Die Stabilität der verletzten Gelenke kann durch das Tragen von Stützverbänden verbessert werden. Diese können in Form von Schienen, Bandagen oder Tapeverbänden angelegt werden. Ziel dieser Stützen ist es, belastende Bewegungen für das verletzte Gelenk zu verhindern, gleichzeitig sollten sie das Gelenk stützen, ohne die Funktion einzuschränken.

WANN ZUM ARZT?

- Starke Schmerzen, verletztes Gelenk kann nicht belastet werden
- Das verletzte Gelenk kann nicht bewegt werden
- Die verletzte Stelle sieht unnatürlich krumm aus oder hat Knoten und Beulen, die am gesunden Gelenk nicht sichtbar sind
- Die verletzte Person kann nicht mehr als vier Schritte gehen ohne grosse Schmerzen
- Die Extremität knickt ein oder gibt nach, wenn die verletzte Person zu stehen versucht
- Gefühlslosigkeit in der verletzten Gegend
- Bei Schmerzen, Schwellung und Rötung über dem knöchernen Teil des Fusses
- Bei Unsicherheit bezüglich Schweregrad der Verletzung oder zur Behandlung der Verletzung

Glossar / Literaturhinweise

GLOSSAR

- **CAPSULA ARTICULARIS** Gelenkkapsel
- **DIARTHROSE** Echtes Gelenk, bei dem die Knochen durch einen Gelenkspalt getrennt sind
- **DISTAL** Lagebezeichnung für weiter vom Rumpf weg gelegene Teile von Armen und Beinen
- **DISTORSION** Verstauchung
- **DORSALEXTENSION** Heben der Fussspitze
- **HÄMATOM** Bluterguss
- **HÄMARTHROS** Bluterguss im Gelenk
- **KONTUSION** Prellung
- **MEMBRANA FIBROSA** Bindegewebige Schicht der Gelenkkapsel
- **MEMBRANA SYNOVIALIS** Innenschicht der Gelenkkapsel
- **PROXIMAL** Lagebezeichnung für näher zum Rumpf gelegene Teile von Armen und Beinen
- **PLANTAREXTENSION** Senken der Fussspitze gegen die Fusssohle (= Planta pedis)
- **PRONATION** Heben des äusseren (= lateralen) Fussrandes
- **PROPRIOZEPTOREN** Rezeptoren, die die Wahrnehmung der Stellung und Bewegung des Körpers im Raum registrieren; dabei erfassen spezifische Sensoren Informationen über die Muskelspannung, Muskellänge und Gelenkstellung bzw. -bewegung
- **SUPINATION** Heben des inneren (= medialen) Fussrandes
- **SUPINATIONSTRAUMA** Abknicken des Fusses gegen aussen (medialer Fussrand wird angehoben = Supination) mit Innenrotation
- **SYNDESMOSE** Bandhaft zwischen zwei Knochen (unechtes Gelenk), z. B. zwischen Tibia und Fibula
- **SYNOVIA** Gelenkflüssigkeit
- **SYNOVIALHAUT** Innere Gelenkkapselschicht

QUELLEN UND FACHLITERATUR

- Adolf Faller, Michael Schünke, Der Körper des Menschen, Georg Thieme Verlag, 17. Auflage, 2016
- Peter Markworth, Sportmedizin, Rowohlt Taschenbuch Verlag, 25. Auflage, 2013
- Plesch, Sieven, Trozlek, Handbuch Sportverletzungen, Meyer & Meyer Verlag, 3. Auflage, 2016
- Jürgen Weineck, Sportanatomie, Spitta Verlag, 18. Auflage, 2008
- Lars Peterson, Per Renström, Verletzungen im Sport, Deutscher Ärzte-Verlag, 3. Auflage, 2002
- Mensch, Körper Krankheit, Renate Huch, Klaus D. Jürgens (Hrsg.), Urban & Fischer Verlag, 5. Auflage, 2007
- Wichtl – Teedrogen und Phytopharmaka, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 6. Auflage, 2016
- Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch, Walter de Gruyter Verlag, 262. Auflage, 2011
- Roche Lexikon Medizin, Urban & Fischer Verlag, 5. Auflage, 2003

IMPRESSUM

Dieses Fachdossier ist eine Themenbeilage des Verlages zur Fachzeitschrift *d-inside*.

© 2017 – Schweizerischer Drogistenverband SDV, 2502 Biel, Schweiz
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Weiterbreitung, auch in elektronischer Form, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des SDV.

Herausgeber und Verlag Schweizerischer Drogistenverband, Nidaugasse 15, 2502 Biel, Telefon 032 328 50 30, Fax 032 328 50 41, info@drogistenverband.ch, www.drogistenverband.swiss. **Geschäftsführung** Martin Bangerter.

Redaktion Lukas Fuhrer. **Autorin** Dr. phil. nat. Anita Finger Weber.

Fachprüfung Wissenschaftliche Fachstelle SDV. **Layout** Claudia Luginbühl.

Anzeigen Monika Marti, inserate@drogistenverband.ch.

Druck W. Gassmann AG, Biel.

printed in
switzerland