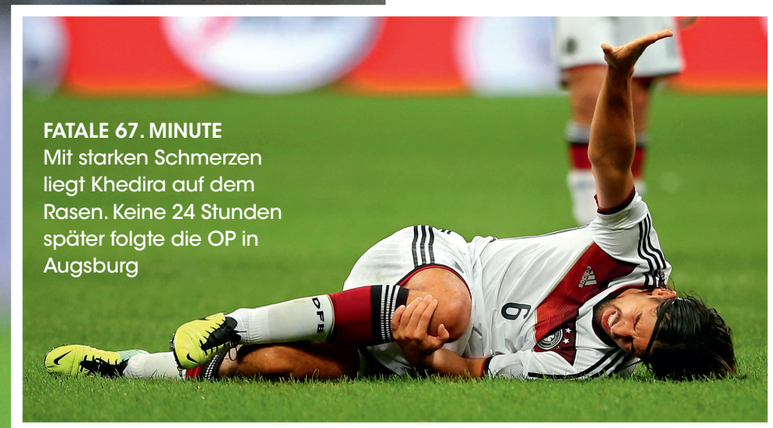
MODELLATHLET
Sami Khedira, 27, beim Testspiel am 15. November vergangenen Jahres gegen Italien. Sekunden später verletzte sich der Mittelfeldspieler bei einem Zweikampf

Immer ÄRGER mit dem Knie



FATALE 67. MINUTE
Mit starken Schmerzen liegt Khedira auf dem Rasen. Keine 24 Stunden später folgte die OP in Augsburg

Das Knie ist unser Hochleistungsgelenk. Es muss ständigen Belastungen standhalten und sich reibungslos bewegen. Experten erklären, wie sich Beschwerden behandeln lassen und wie Sie vorbeugen können

FOTOS: DPA

Ob wir einen schnellen Schritt nach vorn machen, ruckartig stehen bleiben oder uns plötzlich umdrehen: Die Knie sind an jeder Bewegung beteiligt. Für diesen Dauereinsatz sind sie von der Natur nicht besonders gut ausgestattet. Rein physiologisch liegt das an den ungünstigen Hebelverhältnissen, denen das Knie durch seine Position zwischen relativ langem Oberschenkel und Unterschenkel ausgesetzt ist. Jede Belastung, die Bein- und Pomuskeln nicht abfangen, plus das etwa Zwei- bis Dreifache unseres Körpergewichts landen also ungebremst auf dem Knie, genauer gesagt auf zwei münzgroßen Flächen. So groß ist nämlich das Areal, an dem sich Oberschenkelknochen und Schienbein berühren – ein aufwendiger Apparat aus Sehnen, Bändern, Knochen und Puffern. Kein Wunder also, dass das Knie unsere wahre Achillesferse ist. Das hat zwei Auswirkungen: Das Gelenk ist extrem verletzungsanfällig, und wenn von Blessuren im Sport die Rede ist, sind die Knie fast immer mit betroffen, vor allem Bänder (Kreuzbänder, Außen- und Innenbänder) und Sehnen, die die Aufgabe haben, das Knie zu stabilisieren. Verletzungsanfällig ist außerdem der Meniskus, ein elastischer Faserknorpel, der außen und innen im Knie sitzt. Er fungiert als Stoßdämpfer, vergrößert die Auflagefläche, federt Erschütterungen ab, verhindert Reibung und schützt so die Knochen.

Auch wenn man im Leben keinen großen Sturz hingelegt hat und nicht schlimm umgeknickt ist, macht noch ein zweites Phänomen das Knie anfällig: Wie alle Gelenke ist es abnutzungsgefährdet. Grundsätzlich ist eine Gleitschicht von drei bis vier Millimetern, das Knorpelgewebe, dafür verantwortlich, dass die Knochen zwischen Oberschenkel und Schienbein nicht aufeinanderreiben. Wird diese Knorpelschicht durch verschiedene Faktoren dünner, bildet sich Arthrose.

Sturz und Verschleiß sind die beiden Hauptprobleme des Knies. Nicht selten kommen sie zusammen, beziehungsweise bricht die Arthrose nach einer Verletzung erst richtig aus.

Knieverletzungen: im Profisport sehr häufig

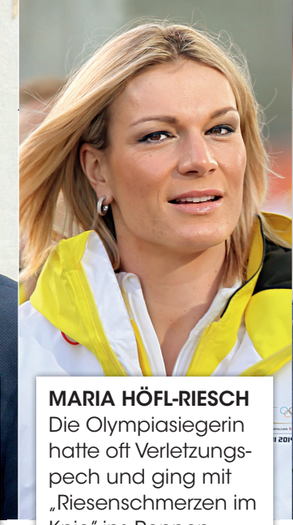
Die Liste der prominenten Sportunfälle mit Knie-Folgeschaden liest sich wie ein Who's who der häufigsten Knieverletzungen. *„Fußball ist eine der Sportarten, bei denen das Knie höchster Gefahr ausgesetzt ist“*, erklärt Dr. Erich Rembeck, Facharzt für Orthopädie und Sportmedizin in München und zusätzlich Koordinator für Orthopädie beim Deutschen Fußballbund. *„Das hängt vor allem damit zusammen, dass die Spieler dauernd auf Situationen mit unvorhergesehener Seitenbelastung reagieren müssen. Dazu kommt ein ständiger Stop-and-go-Rhythmus, da schnell gelaufen und abrupt abgebremst wird“*, erklärt der Experte. Aufsehenerregendstes aktuelles Beispiel ist Fußball-Nationalspieler Sami Khedira, der im November 2013 bei einem Länderspiel in Italien unglücklich stürzte – und mit der Diagnose „Riss des vorderen Kreuzbands“ sowie „Innenbandriss am rechten Knie“ keine 24 Stunden später operiert wurde. Seitdem verläuft der Heilungsprozess →

Starke Muskeln stabilisieren das Knie

MIROSLAV NEMEC Der Schauspieler stürzte beim „Star-Biathlon". Diagnose: Innenband und Meniskus angerissen!

LINDSEY VONN Die US-Skirennläuferin zog sich zweimal die gleiche Verletzung zu: Kreuzbandriss im rechten Knie

FRIEDRICH VON THUN Der Schauspieler musste sich bereits zweimal einer Knie-Arthroskopie unterziehen



MARIA HÖFL-RIESCH Die Olympiasiegerin hatte oft Verletzungspech und ging mit „Riesenschmerzen im Knie" ins Rennen

MATTHIAS SCHWEIGHÖFER Der Schauspieler zog sich beim Drehen einen Meniskusriss zu und musste operiert werden

ULRIKE FOLKERTS Die sportbegeisterte „Tatort"-Kommissarin erlitt 2005 einen Kreuzbandriss: „Es war eine Vollbremsung"

→ nach Aussage der Ärzte „zufriedenstellend"; ob das allerdings für die WM-Teilnahme im Juni reicht, bleibt unklar. Für seinen Kollegen Holger Badstuber, der seit 2012 zwei Kreuzbandrisse und vier OPs erdulden musste, ist es bisher nicht gut gelaufen: viel Reha, nicht allzu viel Hoffnung auf die ersehnte Brasilien-WM.

Neben dem Fußball ist Skifahren der typische Knieverletzungs-Sport. Das kann gut ausgehen wie bei Skistar Maria Höfl-Riesch: Nach Kreuzbandriss und Meniskusschaden hatte sie sich in Bestform trainiert. Belohnung war die Goldmedaille 2014 in Sotschi. Ihre Freundin und Kollegin Lindsey Vonn hatte da weniger Glück: Sie musste nach üblen Stürzen und zweifachem Kreuzbandriss kurz vor Sotschi alle Olympiaträume aufgeben. Eine Einsicht, die Sportexperten für höchst vernünftig halten. Denn mit unoperiertem Kreuzband fehlen dem Knie Stabilität und Feingefühl. Das kann man mit einer Top-Fitness und starken Oberschenkelmuskeln vielleicht eine Weile ausgleichen – grundsätzlich ist das aber genau der Punkt, an dem der Knorpelabbau beginnt.

Arthrose: wenn das Gelenk schwach wird

Nicht nur ein vorangegangener Sturz beschleunigt den Knorpelabbau. Eine falsche Haltung, X- oder O-Beine, Übergewicht, zu wenig oder die falsche Bewegung: All das kann die elastische Schicht zwischen den Knochen dünner machen. Dadurch ist ein reibungsloser Bewegungsablauf nicht mehr garantiert, der Knochen nicht genügend vor Stößen geschützt. Ist der Knorpel irgendwann völlig aufgebraucht, reiben die Knochen ungeschützt aufeinander. Dieser Abbau passiert schleichend und in vielen verschiedenen Phasen. Und je nach Diagnose, Schmerzen und Einschränkung in der Bewegung lässt sich einiges tun, um den Zustand zu verbessern.

Eine gute Diagnose ist die halbe Heilung

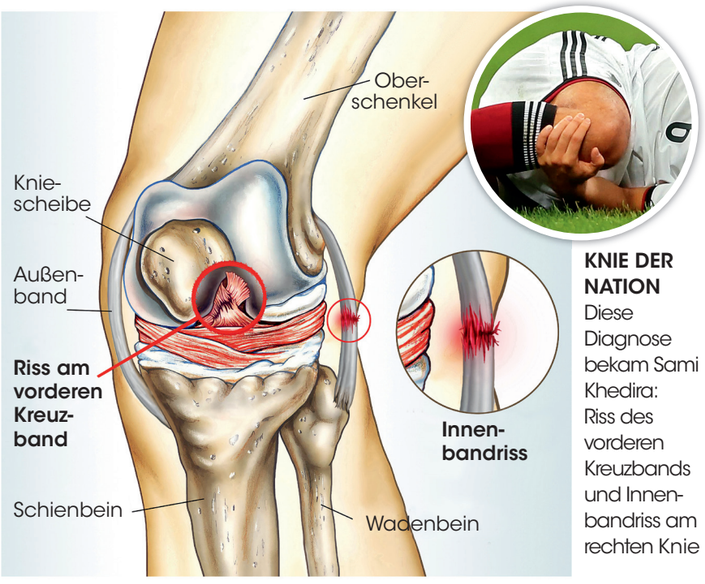
Ob nach einem Sturz, bei unklaren Schmerzen oder wenn man sich einfach nicht mehr richtig bewegen kann: Der Orthopäde ist der erste Ansprechpartner bei Knieproblemen. Er wird sich die Beschwerden zunächst schildern lassen, danach ist fast immer das fällig, was Ärzte eine „bildgebende Maßnahme" nennen: Per Röntgenbild wird genauer geschaut, was hinter den Beschwerden stecken kann. Dazu der Münchner Radiologe Prof. Dr. Axel Stäbler: *„Zur Verlaufskontrolle und zur Klassifikation gerade bei Arthrose ist zunächst das Röntgenbild sinnvoll. Auch für eine mögliche Operation. Einen flächigen Knorpelschaden zum Beispiel kann man so aber nicht sehen."* Deswegen sei die Methode der Wahl fast immer Kernspintomographie (MRT) oder Computertomographie (CT). *„Das ist natürlich aufwendig, aber das absolute Optimum in der Diagnostik"*, erklärt der Experte. *„Diese Geräte zeigen eine hohe Auflösung in den dünnen Schichten und können wirklich eins zu eins wiedergeben, was am Knie nicht in Ordnung ist. Es gibt praktisch keine Verletzung, die dem MR-Auge verborgen bleibt."* Aufgabe des Radiologen und später auch des Orthopäden ist es dann, die Bilder mit den Beschwerden des Patienten in Einklang zu bringen und die passende Therapie zu finden. Denn, und das macht Prof. Stäbler ganz deutlich: *„Der Patient hat immer Recht, es geht darum, seine Beschwerden in den Griff zu bekommen. Dazu muss der Arzt auch das Knie anfassen, Schwellungen und Rötungen richtig deuten. All das führt mit den Bildern zusammen auf die richtige Fährte."*

Wichtig: die Knie stark machen

Vorbeugende Maßnahmen sind fürs Knie essenziell. Starke Oberschenkelmuskeln und eine möglichst intakte Knorpelschicht schützen das Kniegelenk bei Stürzen wie auch vor Verschleiß. Dafür kann man einiges tun. Zwei Faktoren hält Sportmediziner Dr. Rembeck für entscheidend: *„Übergewicht sollte unbedingt abgebaut werden. Wer zu viel wiegt, strapaziert die Knie jahrelang unbemerkt und zwingt sie in den Verschleiß."* Wichtig sei außerdem eine gut ausgebildete Beinmuskulatur: *„Sie stabilisiert jeden Schritt, den man tut, das summiert sich natürlich mit der Zeit. Starke Muskeln fangen etwa 30 Prozent der Belastung ab, die sonst auf dem Knie landet."* Hinzu kommt, dass der Gelenkknorpel von der regelmäßigen Bewegung lebt. Im Sitzen bekommt er keine Nährstoffe, degeneriert schneller. Dr. Rembeck: *„Das ist wie beim Auto. Es kann auch nicht ohne Öl fahren."* (Beispiele für muskelstärkende und knieschonende Übungen s. S. 11)

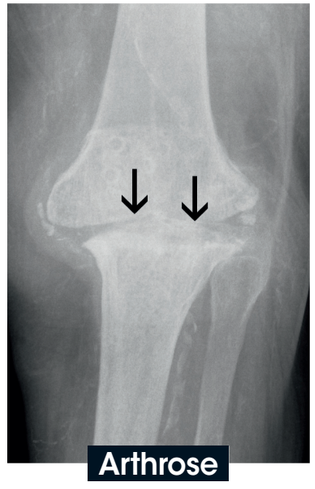
Ansonsten gibt es reichlich Möglichkeiten, Kniebeschwerden zunächst ohne OP in den Griff zu kriegen. Schnelle Linderung bringen kühle Quarkwickel oder Eisbeutel. Gegen akute Schmerzen helfen Wirkstoffe wie Diclofenac oder Ibuprofen. Krankengymnastik oder Lymphdrainage können das Knie gezielt stärken und abschwellen lassen. Einlagen können die Fußstellung verbessern und die Schmerzen →

KNIEVERLETZUNG VON SAMI KHEDIRA

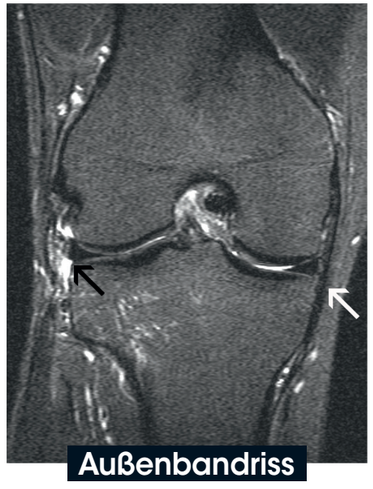


KNIE DER NATION Diese Diagnose bekam Sami Khedira: Riss des vorderen Kreuzbands und Innenbandriss am rechten Knie

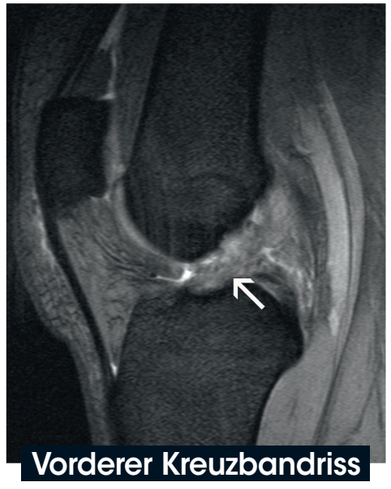
DIE HÄUFIGSTEN KNIEVERLETZUNGEN



Auf dem Röntgenbild ist die Arthrose mit dem reduzierten Gelenkspalt klar erkennbar



Die MRT zeigt das gerissene Außenband (schwarzer Pfeil). Das Innenband (weißer Pfeil) ist noch intakt



Das Kernspin offenbart ein aufgetriebenes Kreuzband, das Kniegelenk kann nicht mehr stabilisiert werden.

FOTOS: DPA (6); ILLUSTRATION: GRAFIK-ATELIER RIEDIGER

Bewegung – wichtig für ein gesundes Knie

→ beim Gehen lindern. Ebenso helfen sogenannte Knie-Orthesen, also gelenkstabilisierende Bandagen.

Schließlich kann man den Knorpel auch regelrecht füttern: Trinkampullen mit Kollagen und Hagebutten sowie Hagebutten-Kapseln oder -Pulver können Entzündungen eindämmen. Studien haben auch gezeigt, dass Aminosäuren, über einen längeren Zeitraum eingenommen, den Wassergehalt im Knorpel verbessern, sodass er widerstandsfähiger wird.

Manchmal muss es allerdings eine OP sein

Wenn alle Maßnahmen nichts bringen, kommt man um die Frage „Soll ich mich operieren lassen?“ nicht herum. Die Antwort muss individuell gegeben werden. Ein abgerissenes Kreuz- oder Innenband macht das Gelenk derart instabil, dass man um einen Eingriff nicht herumkommt, bei einer stark fortgeschrittenen Arthrose mit starken Schmerzen ist das ebenso. Die gute Nachricht: In mehr als 90 Prozent aller Fälle wird am Knie minimalinvasiv operiert, es muss also nicht aufgeschnitten werden. Fast immer kann man nach dem Eingriff zügig mit Bewegungstraining anfangen, also mit Krankengymnastik oder Reha.
Viele Kniebeschwerden lassen sich mit Wirkstoffen in den Griff bekommen, die gespritzt werden: Hyaluronsäure zum Beispiel kann helfen, den Abbau zu stoppen. Kortison wirkt gegen Entzündungen und Schwellungen. Neue Wirkstoffe sind sogenannte Wachstumsfaktoren, die aus dem eigenen Blutserum gewonnen und ins Gelenk gespritzt werden – ein nach aktueller Studienlage und bisherigen Erfahrungen hoffnungsvoller Ansatz.

Das Allerwichtigste bleibt aber die richtige Aktivität: Ein bisschen ziehen darf es, richtig schmerzen natürlich nicht. In jedem Fall ist reichlich Bewegung oberste Voraussetzung fürs Knie – um gesund zu bleiben oder zu heilen.

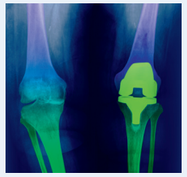
Cornelia Menner

Die **häufigsten Operationen** am Knie

Arthroskopie (Gelenkspiegelung) Dabei wird eine Kamera in das Gelenk eingeführt, um eventuelle Schäden genau festzustellen. Im gleichen Arbeitsschritt kann das Gelenk gespült oder können beschädigte Knorpelteile geglättet werden (bei Arthrose). Auch ein Riss im Meniskus kann so behoben werden. Danach: 1 bis 2 Wochen auf Krücken das Gelenk entlasten, bewegen soll man es sofort.

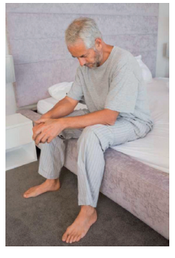
Knorpelersatztherapie Sie wird bei Verletzungen oder Arthrose eingesetzt. Dahinter steckt eine Arthroskopie in zwei Schritten: Bei der ersten wird aus einem unbelasteten Areal der Knorpelfläche ein Stück entnommen. Dieses Gewebe wird im Labor vermehrt. Der neu gezüchtete Knorpel wird in ein Vlies eingelassen. Das dauert etwa drei Wochen. Danach wird in einer zweiten Arthroskopie das Vlies eingesetzt. Danach: 6 bis 8 Wochen auf Krücken, Reha erforderlich. Haltbarkeit: etwa 10 Jahre.

Implantate Sie sind aus synthetischem oder biologischem Material, werden am häufigsten bei Meniskus- oder Bandverletzungen arthroskopisch eingesetzt. Danach: 3 bis 4 Wochen auf Krücken, Reha erforderlich.
Haltbarkeit: einige Jahre.



Künstliches Gelenk Hier gibt es viele verschiedene Methoden, etwa Teil- oder Schlittenprothesen bzw. Vollprothesen (künstliches Knie).
Normalerweise wird minimalinvasiv operiert.
Danach je nach Aufwand: 3 Wochen bis 3 Monate Krücken und intensive Reha.
Haltbarkeit: 8 bis 10 Jahre.

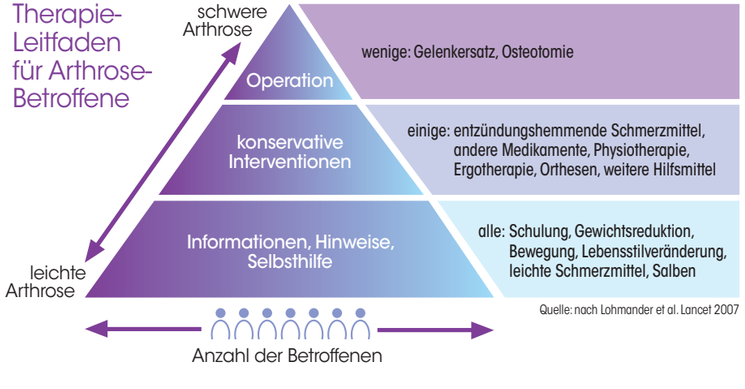
Wie **arthrosegefährdet** ist mein Knie?



Bitte kreuzen Sie an:

- ☐ **1.** Üben Sie eine Tätigkeit aus, bei der Sie häufig knien müssen?
- ☐ **2.** Hatten Sie schon einmal eine Verletzung z.B. einen Meniskusschaden?
- ☐ **3.** Haben Sie eine Beinfehlstellung (X- oder O-Beine)?
- ☐ **4.** Fühlen sich Ihre Knie morgens nach dem Aufstehen manchmal wie eingerostet an?
- ☐ **5.** Hatten Sie nach längerem Gehen schon öfter Knieschmerzen oder war das Knie geschwollen?

Auswertung: Eine oder mehr Fragen mit Ja beantwortet? Das ist ein Hinweis auf eine erhöhte Arthrosegefahr. Haben Sie die Frage 4 oder 5 mit Ja beantwortet, ist die Arthrose bereits nachweisbar. In beiden Fällen sollten Sie unbedingt zum Arzt.



Quelle: nach Lohmander et al. Lancet 2007

Sportarten, die dem Knie **guttun**

Schwimmen, Aquajogging, Wassergymnastik Das sind die perfekten Bewegungsarten. Der Auftrieb des Wassers nimmt den Druck von den Gelenken, der Wasserwiderstand kräftigt die Muskulatur. Jede Bewegung fällt im Wasser leichter, ist schmerzfrei möglich, man fühlt sich sicherer. Wasserdruck entstaut die Blutgefäße und wirkt abschwellend bei Gelenkerguss.

Walking/Nordic Walking Walking ist gut geeignet, wenn Gehstrecke, Tempo und Steigungen den individuellen Voraussetzungen angepasst werden. Starkes Übergewicht, schwache Bänder oder Muskeln können die Gelenke belasten – dann unbedingt auf Nordic Walking mit Stöcken ausweichen. Sie entlasten die Beingelenke. Zusätzlich werden Rumpf- und Armmuskulatur eingesetzt, das verbrennt Kalorien, steigert die Ausdauer.

Radfahren Optimal im Freien wie auch auf dem Ergometer, da der Großteil des Körpergewichts auf dem Sattel ruht. Der ständige Wechsel von Be- und Entlastung der Kniegelenke fördert die Knorpelernährung, das gilt besonders beim Fahren in der Ebene oder mit geringem bis mittlerem Tretwiderstand.

Gymnastik Gut geeignet, wenn die entsprechenden Übungen schwache Muskeln kräftigen und verkürzte dehnen. Übungen im Liegen und Sitzen entlasten die Knie.

Wandern/Bergwandern Hier gilt Ähnliches wie fürs Walking. Vorsicht mit dauernden Steigungen. Extremes Bergabsteigen, etwa 1000 Höhenmeter am Stück, unbedingt vermeiden.

Skilanglauf Wenn man die Technik richtig beherrscht, ist Skilanglauf gut geeignet, da die Gelenke in ständigem Wechsel be- und entlastet werden. Kraft, Ausdauer und Beinachsenstabilität werden gefördert.

ERKENNTNISSE rund ums Knie

Bei jedem **3. Sturz** ist das Knie **mit betroffen.** Beim **Joggen** lastet das **Fünffache des Körpergewichts** auf dem Knie. **Viel sitzen schadet** dem Knie am meisten. Bei jedem **dritten 40-Jährigen** zeigen die Knie **Verschleißspuren.** Jeder **2. Deutsche** hat **Probleme** mit dem Kniegelenk. Jedes Kilo **zu viel** erhöht das Arthrose-Risiko um **2 Prozent**

FOTOS: ISTOCKPHOTO (9), GETTY IMAGES

Sportarten, die dem Knie **schaden**

Fußball/Handball
Große Sprungbelastungen steigern das Risiko, umzuknicken oder zu stürzen. Viele Dreh-, Antritt- und Abstoppbewegungen.

Badminton/Squash

Schnelle Stop-and-go-Bewegungen auf sehr engem Raum erhöhen die Gefahr umzuknicken, die Knie zu verdrehen oder zu stürzen.

Gewichtheben
Schwere zusätzliche Gewichte und starkes Beugen der Knie beim Heben führen zu großem Druck auf die Kniegelenke.

Ski alpin/Snowboardfahren
Schnelles Fahren und abruptes Stoppen belasten die Gelenke extrem.

Reiten
Auf- und Absteigen oder -springen sind mit starker Beugestellung und viel Druck auf die Kniegelenke verbunden. Außerdem besteht immer Sturzgefahr.