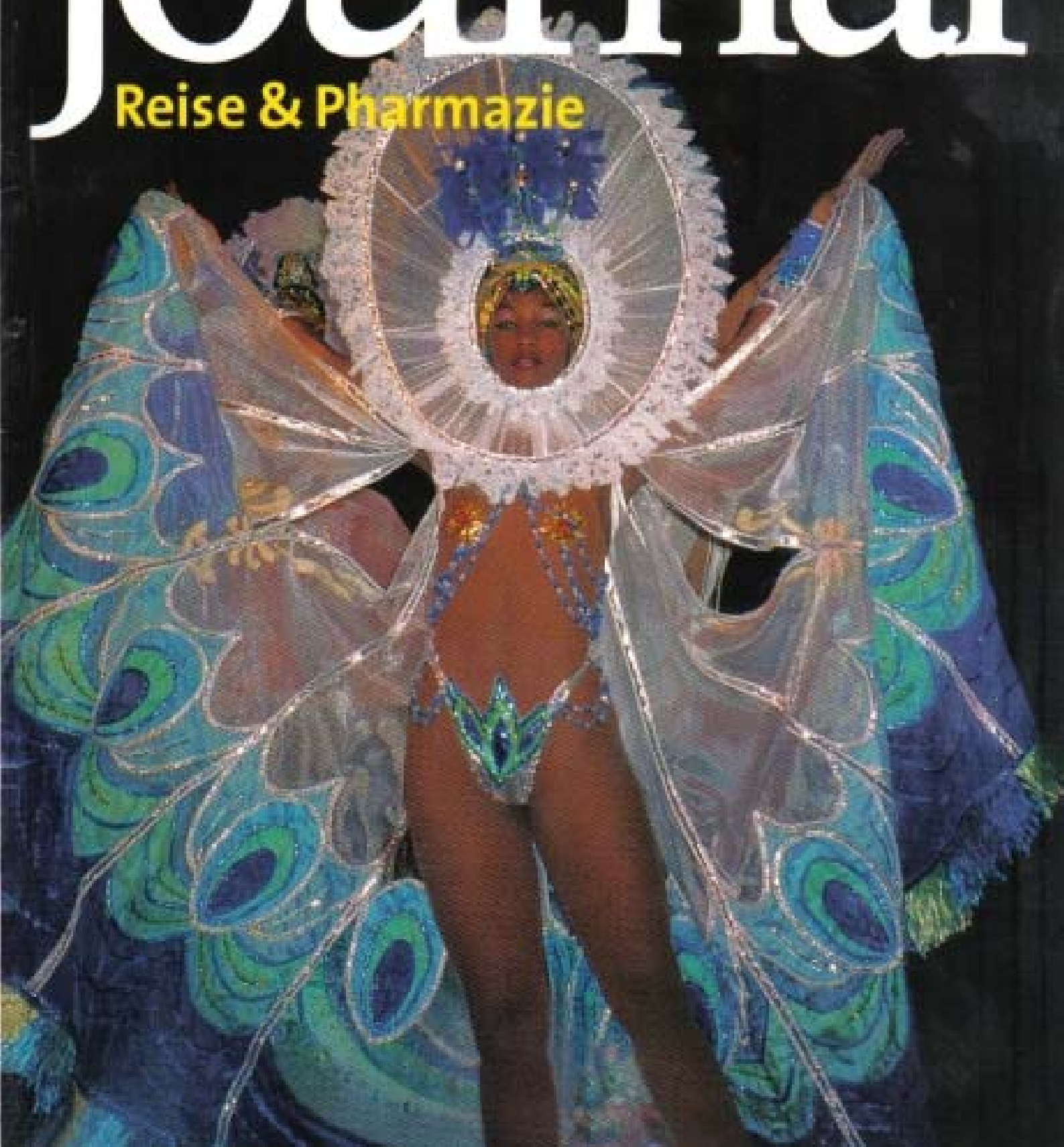


apotheken Journal 1

Reise & Pharmazie



Sportverletzungen

Welche Maßnahmen sind in der Selbstmedikation möglich?

Fast jede Sportart birgt die Gefahr von Verletzungen unterschiedlichen Ausmaßes. Hinter dem Begriff „Sportverletzungen“ verbergen sich Läsionen von Knochen, Muskulatur, Sehnen, Bändern und Nerven. Viele Verletzungen beim Sport sind sportartenspezifisch, gekennzeichnet durch sportbezogene Bezeichnungen wie „Tennisellenbogen“, „Golferarm“ u. a. Andere Verletzungen entstehen im Rahmen sportlicher Tätigkeit und sind keineswegs typisch für die ausgeübte Sportart.

Da die Zahl der Sporttreibenden von Jahr zu Jahr steigt und wohl auch die Risikobereitschaft nicht unerheblich ist, werden Verletzungen, die während der Sportausübung entstehen, zwangsläufig nicht zu verhindern sein. Kommt es zu einer Verletzung, können durch adäquate Maßnahmen, d. h. die frühzeitige Diagnostik, die richtige Einschätzung des Ausmaßes der Verletzung sowie korrekte Therapie, die Folgen der Sportverletzung deutlich gemindert werden. Die Möglichkeiten von Verletzungen während des Sports sind so vielfältig, daß eine vollständige Darstellung aller Verletzungsformen nicht möglich ist. Es soll versucht werden, typische und häufige Verletzungen sowie ihre adäquate Erstbehandlung darzustellen.

Muskelverletzung

Die Einteilung von Muskelverletzungen erfolgt nach dem Schweregrad. Man unterscheidet Zerrungen oder Prellungen. Dabei handelt es sich um intra- oder intermuskuläre Verletzungen mit Ausbildung von Blutergüssen. Das Ausmaß dieser Verletzung hängt vom Grad der lokalen Verletzung ab und wird in drei Schweregrade unterteilt:

■ Schweregrad 1 geht mit einem Einriß weniger Muskelfasern einher und entspricht in der Regel einer

„Muskelzerrung“. Die Klinik ist gekennzeichnet durch lokale Schwellung und bewegungsabhängige Schmerzen.

■ Schweregrad 2 ist gekennzeichnet durch eine deutliche Muskelschädigung mit reaktiver Einschränkung der Muskelkraft sowie der Bewegungsfähigkeit der Muskulatur. Dies entspricht dem „Muskelfaserriß“.

■ Schweregrad 3 entspricht der schweren Muskelverletzung mit vollständigem Muskelausfall („Muskelriß“).

Die Diagnose ergibt sich aus der Erhebung des Unfallhergangs, der Schmerzlokalisation und dem Ausmaß von Schwellung und Ausdehnung des Hämatoms. Die exakte Diagnose läßt sich durch bildgebende Verfahren stellen, wobei insbesondere die Ultraschalluntersuchung als das entscheidende Diagnostikum anzusehen ist. Kernspintomographische Untersuchungen (MRT) sind nur spezifischen Fragestellungen vorbehalten.

Die Behandlung von Muskelverletzungen sollte frühzeitig einsetzen, um die hiermit verbundene Entwicklung eines Hämatoms möglichst zu verhindern. Der klassische Therapieansatz ist die Anwendung lokaler Kälte. Die Kälteanwendung führt zu einer Veränderung des lokalen Stoffwechsels. Die Gefäße werden verengt und die Schmerzen lassen nach. Die Muskulatur

entspannt sich und die Nervenleitungsgeschwindigkeit wird verlangsamt. Nach einigen Minuten erweitern sich dann die Gefäße. Die Kühltherapie wird durchgeführt mit Eiswasser, gekühlten Tüchern sowie mit gekühlter Luft oder Stickstoff und Kältewickeln oder Kältespray. Besonders geeignet ist der Kältegelbeutel, der auch in gekühltem Zustand biegsam bleibt und sich gut der verletzten Region anpaßt. Der Kältegelbeutel, der im Tiefkühlschrank auf -15 Grad gekühlt wird, darf nicht direkt auf die Haut gelegt werden. Es ist wichtig, zwischen Beutel und Haut ein Tuch zu legen, damit die Haut keine Kälteschäden erfährt. Die Kühlwirkung läßt in der Regel nach 20 bis 30 Min. nach. Danach soll sich die unterkühlte Region wieder etwas erwärmen und durchbluten. Kälteanwendungen können im Intervall von 30 bis 40 Min. für insgesamt 2 bis 3 Std. angewendet werden. Ziel dieser Unterkühlung ist die Absenkung der intramuskulären Temperatur um etwa 3 bis 7 Grad. Kontraindikation für die Kälteanwendung sind Gefäß- und schwere Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Wärme dagegen wirkt schmerzlindernd, durchblutungsfördernd, muskelentspannend und entzündungshemmend. Je akuter eine Verletzung ist, um so ungünstiger ist die Wärmetherapie, die es in verschiedenen Anwendungsformen wie Fango, Warmluft usw. gibt. Elektrotherapie und physikalische Therapie, einschließlich lokaler Maßnahmen, sind ebenfalls Maßnahmen, die nach der frischen Verletzung nicht eingesetzt werden sollten. Sie werden erst im Rahmen einer Rehabilitation notwendig, etwa 10 bis 14 Tage nach einem Unfall.

Ferner sollte bei ausgedehnteren Muskelverletzungen eine Ruhigstellung in einem entsprechenden Verband oder

einer Schiene erfolgen. Darüber hinaus kann ein lokaler Druckverband angelegt werden. Bei der elastischen Bandagierung sollte ein Druck von etwa 85 mmHg ausgeübt werden. Bei einem höheren Kompressionsdruck kommt es zu einem Stau mit einer Schädigung der peripheren Abschnitte. Darüber hinaus sollte die verletzte Extremität hochgelagert werden. Durch die Hochlagerung der verletzten Gliedmaße wird der Zustrom des arteriellen Blutes in den verletzten Bereich verringert und der venöse Abfluß in Herzrichtung gefördert. Durch diese Maßnahmen kann die Ausbildung eines Hämatoms bzw. eines interstitiellen Ödems verhindert werden. Damit wird eine Verkürzung der Ischämiezeit im Gewebe und eine Beschleunigung der Erholung der verletzten Muskelfasern erreicht.

Bei ausgedehnten Muskelverletzungen können zusätzlich nichtsteroidale Antirheumatika verabfolgt werden.

Band- und Kapselverletzungen

Bandverletzungen sind sehr häufig die Folge von Sportverletzungen. Bänder sind die statischen Haltesysteme eines Gelenks. Sie sorgen dafür, daß die Gelenkanteile maximal stabil geführt werden. Sie besitzen fast keine elastischen Fasern und nur eine gering elastische Dehnungsreserve von ca. 5 %. Bei größerer Beanspruchung reißen die Faserzüge ein. Man unterscheidet drei Schweregrade der Bandverletzungen:

- Grad 1 entspricht der „Dehnung“. Das Band ist in seiner Kontinuität erhalten, in situ ist es jedoch locker und schlaff und erlaubt eine pathologische Verschiebbarkeit der Gelenke. Makroskopisch finden sich kaum Rißstellen, mikroskopisch jedoch Einblutungen und kleinste Einrisse.
- Grad 2 entspricht der „Zerrung“ bzw. „Teilruptur“. Makroskopisch ist die Kontinuität des Bands über den gesamten Bandverlauf nachzuweisen.

Es finden sich aber zerrissene, aus dem Verbund heraushängende Faserbündel. Neben überdehnten Stellen finden sich größere und kleinere Hämatome, verbunden mit einer deutlichen ödematösen Gewebeverquellung. Das Band ist elongiert und gewährleistet keinen ausreichend starken Schluß zwischen den artikulierenden Gelenkanteilen.

- Grad 3 entspricht der „Ruptur“. Hier finden sich vollständige Kontinuitätsdurchtrennungen. Die Rupturenden der Fasern können im Gelenk eingeschlagen liegen. Neben den Hauptrißstellen finden sich oft mehrere kleinere Einrisse, Blutungsspuren und überdehnte Bandanteile.
- Der Nachweis der Bandverletzung erfolgt indirekt durch „gehaltene Aufnahmen“, sog. Streßaufnahmen. Das Gelenk wird einer stärkeren mechanischen Beanspruchung ausgesetzt, wobei Halteapparate eine reproduzierbare Beanspruchung erzeugen. Verletzungen des Bandapparats lassen sich teilweise durch Ultraschalldiagnostik erkennen. Für eine weitergehende Diagnostik ist gelegentlich eine kernspintomographische Untersuchung möglich. Beispiel: die Verletzung des vorderen Kreuzbands des Kniegelenks.

Die Behandlung der Bandverletzung hängt vom Grad der Verletzung ab. Verletzungen vom Grad 1 haben die besten Aussichten auf eine spontane Ausheilung mit einer Restitutio ad integrum.

Voraussetzung ist allerdings, daß das verletzte Band nicht in seine Überdehnung hinein überanspruchert wird und so schließlich als überdehntes und damit zu langes Band ausheilt. Es resultiert hieraus eine Instabilität des Gelenks. Die Behandlung kann unter der Bewegung des Gelenks funktionell sein, jedoch nur soweit, daß das heilende Band nicht für eine echte Haltearbeit benutzt werden muß. Unter dosierter funktioneller Behandlung festigt sich das in seiner Mikrostruktur zerstörte Kollagen unter Ausbildung neuer Kollagenfasern, die sich in der folgenden Ausreifungsphase bündeln. Das Band erhält dadurch wieder seine ursprüngliche Festigkeit bei normaler Länge.

Bei einer Teilruptur (Grad 2) kann sich das Granulationsgewebe und das sekundär entstehende narbige Kollagenewebe strukturieren und als Narbe den alten Bandverlauf imitieren. Voraussetzung dafür ist die mechanische Ruhe. Wird das in Vernarbung begriffene, geschwächte Band ständig überdehnt, kann sich keine suffiziente Narbenbildung entwickeln. Da bekannt ist, daß physiologisch limitierte Bewegungen die Bänder nicht über ihre Elastizitätsreserve hinaus beanspruchen, muß eine solche Bandverletzung nicht in einem fixierenden Verband immobilisiert werden. Eine dosierte, kontrolliert funktionelle Behandlung ist nicht nur möglich, sondern sogar erstrebenswert.

Sehr kritisch ist die Teilruptur für ein exponiertes Band. Ein typisches Beispiel



Abbildung 1: Drei wesentliche Faktoren führen zu einer relevanten funktionellen Gelenkinstabilität, wobei einer der Faktoren in einer insuffizienten, d.h. unzureichend ausgeheilten Kapsel-Bandstruktur zu sehen ist.



Abbildung 2: Auswirkungen einer chronischen Kapsel-Band-Instabilität auf ein Gelenk am Beispiel des Kniegelenks. Am Ende resultiert eine Arthrose.

hierfür ist das vordere Kreuzband des Kniegelenks. Dieses stellt eine sehr empfindliche Struktur dar, die im Kniegelenk verläuft und mechanisch schwer zu schützen ist. Im Falle einer ausgedehnten Teilruptur kann es unter einer zu großen mechanischen Beanspruchung nicht suffizient vernarben und es verbleibt eine dauerhafte Instabilität, besonders dann, wenn ein weiteres Band des Kniegelenks insuffizient ausheilt. Die daraus resultierende funktionelle Gelenkinstabilität führt letztendlich zur Arthrose (Abbildung 1 und 2).

Eine eindeutige Situation besteht bei der vollständigen Ruptur mit eingeschlagenen und frei im Gelenk liegenden Bandenden. In diesen Fällen kann nur dann eine Ausheilung erfolgen, wenn die Bandenden in einem gewissen Kontakt verbleiben. Vollständig eingeschlagene Bänder werden in Form einer insuffizienten Narbe ausheilen. In diesen Fällen wird eine Restitutio ad integrum nicht zu erwarten sein. Typische Verletzung ist das Umknicktrauma des oberen Sprunggelenks. Klinisch imponieren Schmerzhaftigkeit, zunehmende Schwellung und langsames Verstreichen der Gelenkkonturen. Die Belastbarkeit des verletzten Sprunggelenks ist erheblich reduziert. Je schwerer die Verletzung, desto rascher entwickelt sich das klinische Bild (Abbildung 3). Die

notfallmäßige Behandlung wird ähnlich wie bei der Muskelverletzung nach dem Akronym **PECH** (**P** = Pause, **E** = Eis, **C** = Kompression, **H** = Hochlagerung) behandelt. Der Sinn der Maßnahme besteht in der Reduktion der Blutzufuhr zur verletzten Region und Vermeidung bzw. Reduktion der Ausbildung eines Hämatoms. Je länger ein Hämatom besteht, desto länger wird die Heilungszeit andauern. Daher ist die lokale Anwendung von Eis sowie die Anlage eines Kompressionsverbands sehr sinnvoll. Eine Schienenruhigstellung ist bei starker Schmerzhaftigkeit und Schwellung angezeigt. Entscheidend ist die richtige Diagnostik.

Bei entsprechender Klinik muß eine frühzeitige Röntgendiagnostik durchgeführt werden, um eine begleitende knöcherne Verletzung oder eine knöcherne Bandverletzung auszuschließen. Ist diese ausgeschlossen, wird durch gehaltene Aufnahmen die Bandverletzung nachgewiesen. Bandverletzungen des oberen Sprunggelenks werden vorwiegend konservativ funktionell behandelt. Bei Sportlern mit hochgradiger Instabilität und hohen Anforderungen an die Gelenke können operative Maßnahmen sinnvoll sein. Sobald Schwellung und Schmerz nachgelassen haben, beginnt die aktive Übungsbehandlung. Nichtsteroidale Antirheumatika können und

sollen frühzeitig eingesetzt werden. Sie bekämpfen den Schmerz und tragen zur Abschwellung bei. Wichtig ist die Wiedergewinnung der vollen Funktion bei vollem Bewegungsausmaß. Bei unzureichender Behandlung verbleiben in etwa 40 % Residualprobleme.

Bandrupturen führen zu größeren Blutungen. Ein typisches Beispiel ist die Ruptur des vorderen Kreuzbands. Hier ist sehr oft eine Ergußbildung nachzuweisen. Die Kontur des Kniegelenks ist verstrichen (Abbildung 4). Der Erguß wird durch ein sog. Tanzen der Patella nachgewiesen. Die Kniegelenkspunktion unter hochsterilen Kautelen wird einen blutigen Gelenkerguß nachweisen. Fettaggen sprechen dafür, daß der Markraum eröffnet worden ist. Die Diagnose wird entweder durch eine kernspintomographische Untersuchung oder eine Arthroskopie gesichert. Wegen der zentralen Bedeutung des vorderen Kreuzbands wird bei sportaktiven Patienten der Kreuzbandersatz anzustreben sein.

Neben reinen Band- und Kapselverletzungen spielen osteochondrale Verletzungen eine wesentliche Rolle. Es handelt sich hierbei um Knorpel- bzw. Knorpelknochenfragmente, die bei der Scherbewegung des Gelenks aus der Gelenkfläche herausbrechen können. Diese Verletzung erfordert eine weitergehende Diagnostik, ggf. eine Arthroskopie des betroffenen Gelenks. Bei Kindern sind zudem Verletzungen der Wachstumsfuge auszuschließen.

Sehnenverletzungen

Verletzungen der Sehnen entstehen in der Regel durch Überlastung bei degenerativ vorgeschädigten Sehnenanteilen. Typische Sehnenverletzungen sind Risse der Achillessehne sowie Abrisse des langen Kopfes der Bizepssehne. Bei Abrissen des langen Kopfes der Bizepssehne wölbt sich ein kräftiger Muskelbauch im körperfernen Anteil des Oberarms vor. Bei Rupturen der

Achillessehne ist sehr häufig eine Stufenbildung zwischen den Enden der Achillessehne zu tasten. Die Fähigkeit, auf der Fußspitze zu stehen, ist durch die Ruptur der Sehne nicht mehr möglich. Intraoperativ finden sich häufig ausgedehnte Zerfaserungen und Zerfransungen des Sehnen Gewebes.

Medikamentöse Therapie

Die meisten Sportverletzungen bedürfen einer konservativen Behandlung. Ob Hobby- oder Leistungssportler, beide Gruppen möchten so rasch wie möglich geheilt werden. Die Möglichkeit der konservativen Therapie umfaßt das Anlegen von funktionellen Verbänden (Tapes), die Verordnung von Orthesen und fast immer die Verwendung von Medikamenten. Im Rahmen der medikamentösen Therapie steht eine verwirrende Vielzahl von Substanzen zur Verfügung. Allein für die perkutane Therapie werden über 300 Mono- und Kombinationspräparate angeboten, wobei das Indikationsspektrum einzelner Präparate von einer frischen Verletzung, wie bei Prellung und Verstauchung, bis zu schweren degenerativen Gelenkveränderungen reicht. Der gewünschte Effekt der Wirksubstanz läßt sich nur erzielen, wenn der Behandlung ein Konzept zugrunde liegt. Auch ohne Gewebeerstörung reagiert betroffenes Gewebe mit einem entzündlichen Reizzustand, der ein lokales Ödem zur Folge hat.

Die ödematöse Schwellung tritt oft mit Verzögerung nach dem Trauma auf. Im Gefäßbereich kommt es am Ort der Gewebeschädigung zu einer lokalen Durchblutungsstörung mit Steigerung der Gefäßpermeabilität, Exsudation von Blutplasma und Transmigration von Blutzellen. Eine entscheidende Rolle spielen sog. Mediatoren. Sie besitzen einerseits selbst eine schmerz erzeugende Wirkung, andererseits erhöhen sie die Gefäßpermeabilität. Zu den wichtigsten Mediatoren zählen das Histamin und Serotonin,

Fotos: Prof. Dr. J. Ahrens



Abbildung 3: Erhebliche Schwellung von Sprunggelenk und Fuß mit Ausbildung von Spannungsblasen. Es handelt sich um ein Absturztrauma nach Paragliding. Die Röntgenaufnahme zeigte eine Fraktur der Fußwurzel und der Mittelfußknochen.

die Kininsysteme mit dem Bradykinin sowie die Prostaglandine. Der mit der Ödembildung entstehende Gewebedruck erregt die Rezeptoren und gilt überwiegend als auslösender Moment für den Schmerz. Bereits kurz nach der Zell- und Gewebeschädigung setzen reparative Vorgänge ein. Entsprechend dem morphologischen Substrat und den pathophysiologischen Vorgängen muß überlegt werden, welches Spektrum an Wirksubstanzen zu einer Verbesserung der Situation führen kann. Das Wirkungsspektrum umfaßt Analgesie, Resorptionsbeschleunigung, Durchblutungsregulierung, Reiz- und Entzündungshemmung sowie Unterstützung von Heilung und Regeneration. Bei der Durchblutungsregulierung soll der Gefäßtonus beeinflußt werden, damit ein genügender arterieller Zustrom gegeben ist. Der Venenfluß soll funktionieren, damit Gewebetrümmer, einschließlich Hämatom und Ödem, abtransportiert werden können. Reiz- und Entzündungshemmung muß erzielt werden, damit es nicht zu einer weiteren Schädigung im Zellbereich kommt. Die Stimulierung von Regenerations-

und Reparatursprozessen ist für eine schnelle Heilung erstrebenswert.

Die Substanzen können auf verschiedene Weise appliziert werden: systemisch oral in Form von Tropfen, Dragees, Tabletten, rektal sowie parenteral oder lokal bzw. perkutan per Injektion. In der Sporttraumatologie spielen bei der systemischen Anwendung nur die oralen und die i.m.-Applikation eine Rolle.

Für die lokale Applikation steht der perkutane Weg und das Einbringen von Substanzen per Injektion zur Verfügung. Hinsichtlich der oralen Applikationsform zur Entzündungshemmung unterscheidet man fünf Wirkgruppen:

- Nichtsteroidale Antirheumatika (Acetylsalicylsäure, Diclofenac, Ibuprofen, Indometacin, Piroxicam)

ANZEIGE

Umsatz-Probleme

Wir helfen Ihnen!
Fordern Sie sofort den 420seitigen Farbkatalog mit Ideen und Dekorationsmaterial für erfolgreiche Schulveranstaltungen und Verkaufsranggestaltung an:

☎ 07131/4064-44 FAX 4064-20
www.dekwoerner.de

woerner
...geht pinkeln!

H. Woerner GmbH, Internationale Schauerberg
Postfach 1254, 74208 Leingarten bei Heilbronn

Vielleicht liegt es an Ihrer Warenpräsentation!

gratis

- Pyrazolonderivate (Metamizol)
- Kortison und Kortikoide
- Enzympräparate (Mono- und Kombipräparate)
- Pflanzliche Präparate (Aescin – Arnika – Aconitum – Echinacea)

Analgesie

Für die Analgesie stehen in erster Linie nichtsteroidale Antirheumatika und Pyrazolonderivate zur Verfügung. Als Wirkspektrum für beide Substanzgruppen ist die Prostaglandinsynthesehemmung am besten gesichert. Pflanzliche Wirksubstanzen liegen meist in Kombinationspräparaten vor. Um eine Resorptionsbeschleunigung zu erreichen, stehen als wichtigste Substanzgruppe die Roßkastanienextrakte mit dem Wirkstoff Aescin zur Verfügung.

Entscheidend für die Auswahl eines NSAR ist, ob mehr die analgetische oder die antiphlogistische Komponente im Vordergrund stehen soll. Vorwiegend antiphlogistisch wirkende NSAR sind Diclofenac und Indometacin, überwiegend analgetisch wirkt Ibuprofen.

Eine weitere Substanzgruppe im Rahmen gesicherter Entzündungshemmung sind Kortisone und Kortikoide, die unter der Berücksichtigung der systemischen Nebenwirkungen nur in extremen Ausnahmefällen eingesetzt werden sollten.

Die perkutan verwendbaren Medikamente liegen in Salbenform als Liniemente, Liquida, Öle, Gele und Emulsionsgele vor. Noch immer gilt vielfach die Ansicht, daß bei lokalen Anwendungen keine ausreichende Penetration der Wirksubstanz durch die Haut erzielt werden kann. Zwischenzeitlich liegen jedoch genügend ernstzunehmende wissenschaftliche Arbeiten vor, die die Penetration von Substanzen durch die Haut in die Weichteilgewebe sowie den Übergang in die Blut- und Lymphsysteme nachweisen.

Es ist aber nicht nur der Substanztransfer, sondern auch die therapeuti-



Abbildung 4: Traumatischer Kniegelenkerguß bei Ruptur eines vorderen Kreuzbands. Typisch ist das Verstreichen der Kniegelenkkontur mit erheblicher Zunahme des Kniegelenkumfangs.

sche Effizienz vieler Wirkstoffe nachgewiesen. Aufgrund des pharmakogenetischen Verhaltens ist es sicher berechtigt, Substanzen einer Wirkungszielgruppe zusammenzufassen, die sowohl zur Resorptionsbeschleunigung als auch zur Durchblutungsregulierung beitragen. Bei der Resorptionsbeschleunigung und der ödemableitenden Wirksamkeit kommt den Roßkastanienextrakten, und hier besonders dem Aescin, eine besondere Bedeutung zu.

Die Eigenschaften des Heparins und der Heparinoide sind vielschichtig. Die abschwellende Wirkung auf intra- und subepidermale Ödeme konnte nachgewiesen werden, ebenso die rasche Resorption von Hämatomen. Neben der blutgerinnungshemmenden Wirkung besitzen Heparin und Heparinoide gefäßerweiternde und zirkulationsfördernde Eigenschaften. Die Hyaluronidase ermöglicht über Verflüssigung die Resorption von Ödemen und Hämatomen.

Für die Substanzen, die zu einer Reiz- und Entzündungshemmung beitragen, gilt, daß die meisten Präparate eine Mehrfachwirkung besitzen. Roßkastanienextrakte entfalten ihre ödemhemmende Wirkung im Initialstadium einer

posttraumatischen Entzündung. Heparin und Heparinoide wirken antiinflammatorisch über die Beeinflussung der Chemotaxis, der Leukozyten, Makrophagen sowie der Hemmung der Mastzellstimulierung. Damit binden und neutralisieren sie Histamin.

Um zu einer möglichst wirkungsvollen Therapie zu kommen, muß überlegt werden, welches Wirkungsziel bei einer Verletzung aufgrund der Kenntnis des morphologischen Substrats am wichtigsten ist. Das angestrebte Wirkungsziel ändert sich natürlich im zeitlichen Abstand der Verletzung, entsprechend dem klinischen Befund und der damit wahrscheinlich vorliegenden Gewebesituation.

Die Analgesie ist vordringliches Wirkungsziel während der ersten Stunden bis maximal 48 Std. nach dem Trauma. Während der Wundphase, die sich mindestens über 4 bis 8 Tage erstreckt, steht die Reiz- und Entzündungshemmung, Resorptionsbeschleunigung und Durchblutungsregulierung im Vordergrund.

Nach Abklingen der Wundphase wird in der sog. Heilphase die Stimulierung von Heilung und Regeneration zunehmend wichtiger. In der Akutphase

ist eine Hyperämie am Verletzungsort absolut unerwünscht. Sie kommt erst zum Einsatz, wenn die Rehabilitationsphase erreicht ist.

Eine lokale Therapie per Injektion versucht neben dem Setzen eines lokalen Anästhetikums die Applikation eines Wirkstoffs an einem gewünschten Ort. Im Rahmen einer Behandlung von Muskelverletzungen und Insertionstendinosen werden unterschiedliche Mischpräparate eingesetzt.

Tapen

Tapen stellt einen unvollständigen Ersatz für die normale Funktion und Stabilität des Kapselbandapparates dar. Es gibt verschiedene Tapetechniken und Verfahren. Neben korbhenkelartigen Querzügen in Verbindung mit Steigbügelzügen finden sich z.B. Fersenabstützzüge. Das Anlegen des Verbands sollte nur dann vorgenommen werden, wenn jemand mit der Technik des Anlegens vertraut ist.

Hautabschürfungen, Stich- und Rißwunden

Frische Hautabschürfungen sollten mit einer antiseptischen Lösung lokal behandelt werden. Es empfiehlt sich, die verletzte Stelle mit einer entsprechenden Gaze abzudecken. Anschließend wird diese Stelle mit einer sterilen Kompresse und einem leichten Kompressionsverband abgedeckt. Ausgedehnte und tiefergehende Hautabschürfungen sollten für wenige Tage in einem Schienenverband ruhiggestellt werden. Die Beachtung der Tetanusimmunisierung ist notwendig.

Ausgedehntere Rißwunden erfordern die chirurgische Behandlung. Sie sollten am Unfallort steril nach einer lokalen Desinfektion abgedeckt werden. Sie müssen dann anschließend chirurgisch revidiert und exzidiert werden. Damit besteht die Möglichkeit einer chirurgischen Wundnaht. Stichverlet-

zungen gehören ebenfalls in die Hand eines Arztes. Es ist bei Stichverletzungen in der Regel äußerlich nicht abzuschätzen, wie tief der Stich eingedrungen ist und welche Strukturen dabei verletzt worden sind.

In vielen Fällen wird die operative Revision des Stichkanals notwendig sein, um die verletzten Strukturen zu versorgen. Frische Stichverletzungen am Unfallort sind durch sterilen Verband und ggf. einen Kompressionsverband abzudecken. Stark blutende Wunden sollten ebenfalls lediglich durch Kompression behandelt werden. Sehr starke Blutungen können durch einen ständigen Druck mit der Faust oft ausreichend komprimiert werden.

Das Anlegen von Stauverbänden oder Tournequetverbänden ist problematisch, da durch diese Verbände die Durchblutung der Extremität gefährdet werden kann. Auch das blinde Setzen von Klemmen ist als fehlerhaft anzusehen, da hierdurch noch nicht verletzte Strukturen mitbeschädigt werden können. Diese Verletzungen erfordern die umgehende chirurgische Behandlung.

Knochenbrüche

Knochenbrüche sind häufig beim Sport und sind oft durch die abnorme Fehlstellung der verletzten Gliedmaße erkennbar. Die Behandlung dieser schweren Verletzung kann bei extremer Fehlstellung die Reposition am Unfallort erfordern.

Dies erfolgt durch einen leichten Zug und Gegenzug ohne Gewaltwirkung. Anschließend muß die verletzte Gliedmaße in einer entsprechenden Schiene (z. B. pneumatische Schiene) ruhiggestellt werden. Danach kann dann der

Transport in die Klinik erfolgen. Bei Frakturen größerer Röhrenknochen (z.B. Oberschenkel, Oberarm) oder auch des Beckens ist an den sehr starken Blutverlust von bis zu mehreren Litern Blut zu denken. Ein rascher Transport mit einer entsprechenden fachlichen Begleitung (Notarzt) in eine entsprechende Klinik ist daher unbedingt erforderlich.

Zusammenfassung

Sportverletzungen erfordern eine genaue und kritische Untersuchung am Unfallort, um eine möglichst exakte Erfassung der Verletzung zu gewinnen. Die richtigen Erstmaßnahmen verhindern oft schwerwiegende und langdauernde lokale Komplikationen.

Weitergehende, insbesondere invasive Maßnahmen sollten am Unfallort vermieden werden, bevor eine genaue Diagnose gestellt worden ist. In vielen Fällen empfiehlt sich daher – nach der Einleitung der richtigen Erstmaßnahmen – eine umgehende Vorstellung des Verletzten beim Arzt.

Prof. Dr. Jürgen Ahlers
Leitender Arzt
Lehrbeauftragter Universität Mainz
Email: ahlers@unfallchirurgie.com
www.unfallchirurgie.com

Literatur kann beim Verfasser angefordert werden.

Wir sind umgezogen

**STEUERKANZLEI
MARIA RUDOLPH**

Triftstraße 13 · 80538 München

Telefon 0 89/29 16 11 45 · Telefax 0 89/29 16 00 40

Tätigkeitsschwerpunkt:
Ärzte- und Apothekenbetreuung