



ORTHOPÄDIE
AN DER KLINIK SEESCHAU



KLINIK SEESCHAU
AM BODENSEE

ORTHOPÄDIE
AN DER KLINIK SEESCHAU

INHALT

06	_____	EDITORIAL
10	_____	DIE VORTEILE DER GANZHEITLICHKEIT
12	_____	ORTHOPÄDIE
18	_____	SCHULTER
26	_____	ELLENBOGEN
31	_____	HAND
38	_____	HÜFTE
46	_____	KNIEGELENK
53	_____	SPRUNGGELENK
59	_____	FUSS
67	_____	KINDERORTHOPÄDIE
78	_____	SPORTMEDIZIN
79	_____	ARTHROSKOPIE
82	_____	ENDOPROTHETIK
87	_____	PORTRAIT DER KLINIK SEESCHAU
91	_____	SACHWORTREGISTER



EDITORIAL



Dr. med. Sami Khuri
Facharzt FMH für Orthopädische
Chirurgie und Traumatologie des
Bewegungsapparates
Belegarzt und Ärztlicher Leiter
der Klinik Seeschau



Christian Juchli
Direktor und Verwaltungsrats-
präsident der Klinik Seeschau

Kompetenz und Qualität für individuelle Bedürfnisse

Fokussierte Kompetenz, eine ganzheitliche Betrachtungsweise, eine nachhaltige Betreuung, feinfühliges Menschlichkeit – an der Klinik Seeschau finden diese Aspekte zusammen. Und gewährleisten eine hohe Behandlungsqualität.

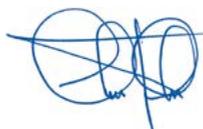
Orthopädische Behandlungen sind eine zentrale und tragende Säule im Leistungsspektrum der Klinik Seeschau. Ein engagiertes und kompetentes Team aus spezialisierten Belegärzten sorgt dafür, dass die medizinische und die menschliche Qualität auf konstant hohem Niveau liegen. Ergänzt und bereichert werden die ärztlichen Fähigkeiten durch eine ebenso professionelle wie vertrauensvolle Pflege, eine lückenlose Betreuung, ein behagliches Ambiente und eine hochwertige Hotellerie und Gastronomie. Auch in der Orthopädie richtet sich das gesamte Tun an der Klinik Seeschau nach dem übergeordneten Ziel – dem Wohlbefinden der Patientinnen und Patienten.

Dieses Kompendium kann und soll nicht sämtliche Erkrankungen, Verletzungen und Fehlstellungen abdecken, die im breit gefächerten Fachgebiet der Orthopädie behandelt werden. Vielmehr soll es einen Überblick verschaffen und zentrale Aspekte im Bewusstsein verankern. Als informatives Nachschlagewerk konzipiert, kann das Kompendium jedoch das persönliche Gespräch mit Ihrem Arzt keinesfalls ersetzen. Dazu laden wir Sie herzlich ein – gerne auch, bevor es zur Notwendigkeit wird, etwa im Rahmen einer routinemässigen Untersuchung oder eines Beratungsgesprächs. Wir danken für Ihr Interesse und wünschen Ihnen eine informative Lektüre.



Dr. med. Sami Khuri

Facharzt FMH für Orthopädische Chirurgie
und Traumatologie des Bewegungsapparates
Ärztlicher Leiter der Klinik Seeschau



Christian Juchli

Direktor und Verwaltungsrats-
präsident der Klinik Seeschau







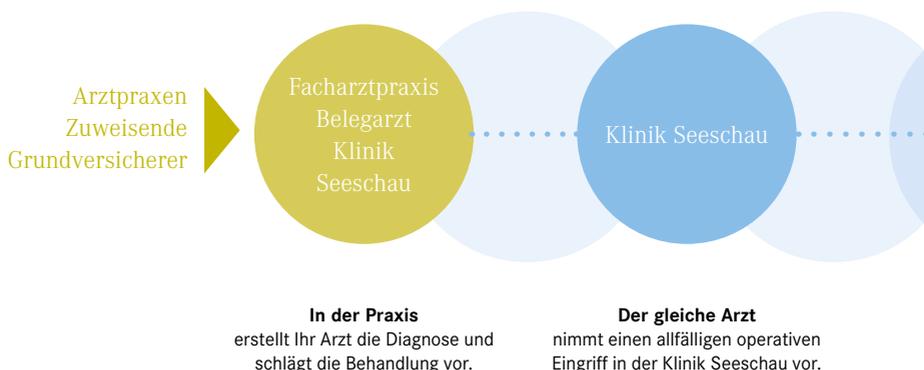
DIE VORTEILE DER GANZHEITLICHKEIT

Genau hinschauen und gleichzeitig das grosse Ganze stets im Blick haben – diese Verbindung aus gewissenhafter Präzision und Ganzheitlichkeit ist entscheidend für die medizinische und menschliche Qualität einer Behandlung.

Gerade im Fachbereich Orthopädie ist es wichtig, den Betrachtungswinkel möglichst weit zu wählen. Dies betrifft einerseits die Patientin oder den Patienten an sich, denn von einer ganzheitlichen Behandlung unter Einbezug aller sozialen und körperlichen Aspekte der Persönlichkeit kann der betroffene Mensch zweifellos am meisten profitieren.

Andererseits ist der weit geöffnete Blickwinkel auch zentral im Hinblick auf die gesamte Lebenszeit eines Menschen, denn die orthopädische Behandlung kann in allen Lebensabschnitten eine wichtige Rolle spielen. Bereits bei Neugeborenen sind fundierte orthopädische Untersuchungen enorm wertvoll und entscheidend, um allfällige Fehlstellungen oder Erkrankungen frühzeitig erkennen zu können und bei Bedarf einer Behandlung zuzuführen. In allen weiteren Lebens-

Ganzheitlichkeit bedeutet auch, dass Ihr Arzt Sie über den gesamten Behandlungszeitraum persönlich begleitet.



phasen kann der menschliche Körper von Verletzungen oder krankhaften Veränderungen betroffen sein, denen die Orthopädie mit konservativen oder operativen Massnahmen zu begegnen weiss. Die Diagnosen reichen von Wachstumsstörungen in der Kindheit über Knochenbrüche oder Sehnenrisse beim Sport bis zu Verschleisserscheinungen an Gelenken im fortgeschrittenen Alter. Und in jeder Zeitspanne sowie zu jedem Zeitpunkt sind die orthopädischen Fachärzte der Klinik Seeschau für Sie da – persönlich, verlässlich, mit hoher fachlicher und interdisziplinärer Kompetenz sowie langjähriger Erfahrung.

Durch diese ärztliche Konstanz und durchgängige Betreuung bieten sich den Patientinnen und Patienten wertvolle Vorteile. Auf der persönlichen Ebene entstehen ein stärkeres Vertrauen und eine offenere Kommunikationskultur. In medizinischer Hinsicht führt derweil die Tatsache, dass sich die Arzt-Patienten-Beziehung zum Teil über viele Jahre erstreckt, zu vertieften Kenntnissen der Situation, zu mehr Sicherheit und einer höheren Behandlungsqualität.



Bei Ihrem Aufenthalt
in der Klinik Seeschau ist
Ihr Arzt auch im Rahmen der
Visite für Sie da.

Nach der Behandlung
erfolgt die Nachkontrolle
in der Praxis Ihres Arztes.

ORTHOPÄDIE

Das Fachgebiet der Orthopädie umfasst die Behandlung der Erkrankungen und der Verletzungen des Bewegungsapparates. Beide können das Skelett, die Muskeln, die Sehnen, Bänder oder auch Knorpel betreffen.

Unsere Gesellschaft ist einer stetigen Veränderung unterworfen. Die Lebenserwartung steigt, wir dürfen unsere Aktivitäten auch bis ins hohe Alter fortsetzen und sind vermehrt bereit, bei Freizeit, Sport und Arbeit Risiken auf uns zu nehmen. Auf der anderen Seite kann die moderne Lebensweise zu Bewegungsmangel führen, durch die höhere Lebenserwartung wächst auch die Multimorbidität an. Zu den Folgen dieser Veränderungen zählt auch die Zunahme der abnutzungsbedingten Erkrankungen des Bewegungsapparates, zum Beispiel die Arthrosen der belasteten Gelenke, aber auch Verletzungsfolgen. Beschwerden, die von angeborenen oder erworbenen Fehlstellungen, von Verschleiss oder Überbeanspruchung sowie von Verletzungen herrühren, werden durch den Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates abgeklärt und behandelt.



Diagnose als Basis

Jede gute Behandlung setzt eine akkurate Diagnose voraus. Diese beruht auf den exakten Kenntnissen der Anatomie, der physiologischen und pathologischen Veränderungen, einer präzisen Anamnese und der sorgfältigen klinischen Untersuchung durch Ihren Facharzt. Wichtig sind aber auch radiologische Abklärungen wie das konventionelle Röntgen, die Kernspintomographie (MRT), Computertomographie (CT), der Ultraschall oder auch nuklearmedizinische Methoden wie die Szintigraphie.

Ist die Diagnose einmal gestellt, muss der Entscheid über das weitere therapeutische Vorgehen in der Gesamtschau aller Resultate gefällt werden. In der Regel versucht man, das Beschwerdebild zuerst mit nicht-operativen (konservativen) Massnahmen zu beseitigen. Hierzu gehören die Physiotherapie, die medikamentöse Behandlung (u.a. Infiltrationen mit Kortison, Botox, Hyaluronsäuren usw.), die orthopädisch-technische Versorgung, die Stosswellentherapie sowie die Komplementärmedizin. Bei fehlendem Ansprechen auf konservative Methoden oder bei gewissen mechanischen Problemen muss die Indikation für einen operativen Eingriff diskutiert werden.



Breites Operationsspektrum

Bei den operativen Massnahmen kennt man verschiedene Gruppen. Zu den minimal-invasiven Operationen gehören insbesondere die endoskopischen Verfahren wie etwa die Arthroskopie, aber auch minimal-invasive Versorgungsmöglichkeiten, zum Beispiel in der Prothetik. Daneben gibt es gelenkerhaltende operative Möglichkeiten, die von einem Gelenkersatz abzugrenzen sind.

Für die Indikationsstellung einer Operation sind neben dem Beschwerdebild, den klinischen und radiologischen Untersuchungsergebnissen auch Faktoren vonseiten der Patienten von entscheidender Bedeutung, unter anderem in Bezug auf Alter, Anspruch und Begleiterkrankungen. Entsprechend verfolgt die Orthopädische Chirurgie nicht nur ein mechanistisches Denken. Insbesondere die Indikationsstellung bedeutet eine intellektuelle Leistung, die Ihr Facharzt zusammen mit Ihnen erbringt.



Den ganzen Körper und Menschen im Fokus

Das Gebiet der Orthopädie umfasst einerseits das Stammskelett, die Wirbelsäule und das Becken, andererseits die Behandlung der oberen Extremität mit Schulter, Ellenbogen und Hand, der unteren Extremität mit Hüfte, Knie und Fuss. Auch in der Orthopädischen Chirurgie besteht die Tendenz zur Spezialisierung in einzelnen dieser Gebiete.

Bei den Verletzungen können verschiedene anatomische Strukturen betroffen sein, dies isoliert oder in Kombination. Am häufigsten treten Knochenverletzungen und Brüche auf, ebenso Sehnenverletzungen, Bandverletzungen, Knorpelverletzungen sowie Weichteil- und Nervenverletzungen.

Bei den krankheitsbedingten Veränderungen sind vor allem Abnützungen des Knorpelüberzuges der Gelenke (Arthrose), Sehnenveränderungen bis Sehnenrisse und Folgen von Fehlstellungen zu behandeln.

In den folgenden Kapiteln gehen wir auf einzelne Krankheitsbilder, Verletzungsfolgen und deren Abklärung und Therapie ein.





INHALT

ORTHOPÄDIE

18	_____	SCHULTER
26	_____	ELLENBOGEN
31	_____	HAND
38	_____	HÜFTE
46	_____	KNIEGELENK
53	_____	SPRUNGGELENK
59	_____	FUSS
67	_____	KINDERORTHOPÄDIE
78	_____	SPORTMEDIZIN
79	_____	ARTHROSKOPIE
82	_____	ENDOPROTHETIK

SCHULTER

Wie kein anderes Gelenk erlaubt das Schultergelenk einen enormen Bewegungsradius. Dies liegt unter anderem auch daran, dass es in mehrere Anteile gegliedert ist und nicht in einem festen Knochengerüst geführt wird. Vielmehr ist es ein komplexes System mit Muskeln, Kapsel und Bändern, das die Stabilität dieses lockeren Gelenkes gewährleistet. Entsprechend ist die Schulter auch anfällig auf Probleme, die einer orthopädischen Behandlung bedürfen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Wiederherstellung nach Sehnenrissen der Rotatorenmanschette, Stabilisationsoperationen bei Schultergelenksinstabilitäten, der künstliche Gelenkersatz bei Arthrose sowie die Versorgung von Knochenbrüchen im Schultergelenksbereich.

Schlüsselbein (Clavicula)

Schulterdach (Acromion)

Rabenschnabelfortsatz
(Processus coracoideus)

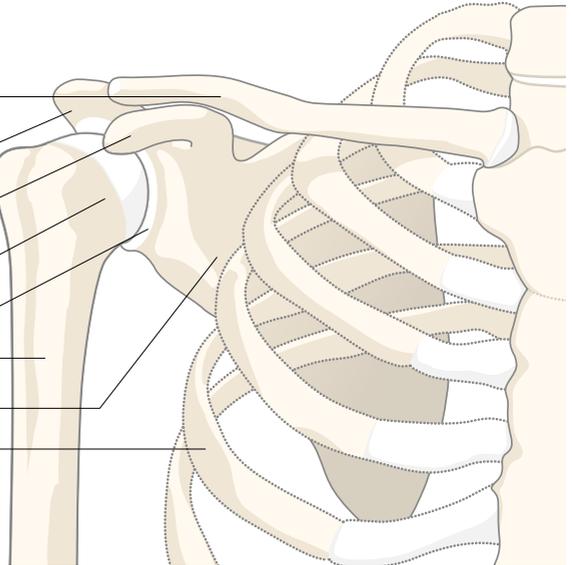
Oberarmknochenkopf (Caput humeri)

Gelenkpfanne (Glenoid)

Oberarmknochen (Humerus)

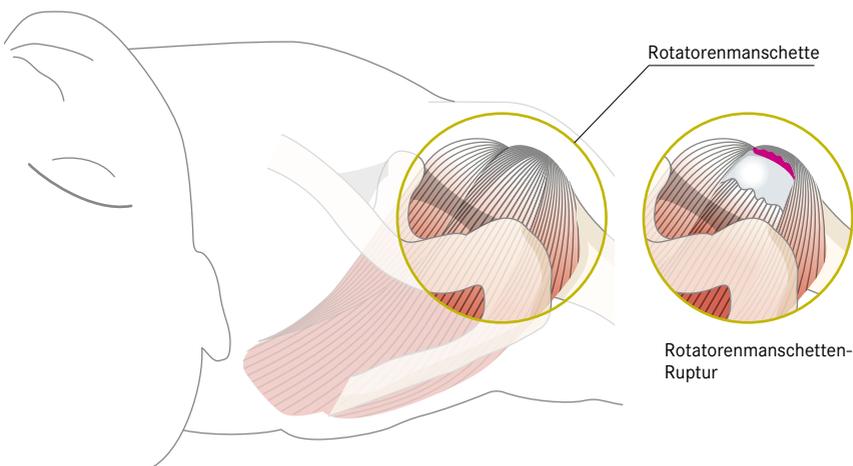
Schulterblatt (Scapula)

Rippenbogen (Costae)



Rotatorenmanschetten-Ruptur

Sehnengewebe ist sogenannt bradytrophes Gewebe, das heisst schlecht durchblutet. Es regeneriert deshalb langsam und ist den Abnützungs- und Alterungsprozessen stärker ausgesetzt als andere Gewebe unseres Körpers. Entsprechend häufig sind Sehnenprobleme die Ursache von Beschwerden. Das Schultergelenk hat ein sehr grosses Bewegungsausmass, besteht aus einem Schultergelenkskopf und einer kleinen Pfanne und wird stabilisiert durch die Rotatorenmanschette, Kapsel und Bänder. Die Rotatorenmanschette ist eine sehnige Struktur, welche den Oberarmkopf umgibt und in der Gelenkspfanne zentriert. Aufgrund von Alterungs- und Abnützungsprozessen kann es in den Sehnen zu teilweisen oder vollständigen Rissen kommen, ebenfalls durch Sturzergebnisse oder Ausrenkungen der Schulter. Die Folgen sind bewegungsabhängige Schmerzen sowie Ruheschmerzen, insbesondere in der Nacht. Das Liegen auf der betroffenen Seite ist praktisch nicht mehr möglich, die Beweglichkeit ist eingeschränkt, eventuell ist die Schulter instabil.



Diagnostik

Eine fachkundige klinische Untersuchung gibt bereits Aufschluss über die Problematik. Ergänzt wird diese durch Röntgenbilder, Ultraschalluntersuchung oder Kernspintomographie (MRT), bei Bedarf auch durch eine Computertomographie (CT).

Therapie

Nach Ausschöpfen der konservativen Möglichkeiten kommt es in der Regel zur Operation, zumeist per Schulterarthroskopie. Bei der Gelenksspiegelung mit einer Kamera/Optik über kleine Hautschnitte wird das Gelenk inspiziert. Mit Arbeitsinstrumenten kann auch der Raum unter dem Schulterdach erweitert (subacromiale Dekompression) und die Rotatorenmanschette einerseits beurteilt, andererseits repariert werden. Bei der diagnostischen Arthroskopie werden lediglich die Befunde aufgenommen, bei der therapeutischen Arthroskopie dann auch Massnahmen getroffen, welche der Wiederherstellung der Funktion dienen. So kann die lange Bicepssehne, welche durch das Gelenk läuft, im Ansatzbereich abgetrennt und im Sulcus fixiert werden (Bicepssehnen-Tenodese nach Bicepssehnen-Tenotomie). Weiter lässt sich eine Instabilität der meniskusähnlichen Gelenkclippe auf der Gelenkpfanne refixieren (Stabilisierung einer Labrum- oder SLAP-Läsion). Auch ein verdicktes Schulterreckgelenk kann reseziert (AC-Gelenkresektion) und die Unterseite des Schulterdaches abgeschliffen werden (Acromioplastik).



Daneben eignet sich eine Arthroskopie auch für die Behandlung von Kalkschultern sowie zur Entfernung von freien Gelenkskörpern. Dank der Entwicklung neuer Verankerungssysteme ist heute auch die Reparatur von vollständigen Rissen der Rotatorenmanschette arthroskopisch möglich (Rotatorenmanschetten-Naht), ebenso die Schulterstabilisierungsoperation. Allenfalls werden diese Eingriffe – je nach Ausmass der Läsion – auch durch einen kleinen offenen Zugang operiert (Mini-open-Technik).

Nachbehandlung

Sofern an der Rotatorenmanschette keine Naht erfolgen musste, kann die Nachbehandlung in der Regel ohne Ruhigstellung auf einer Schiene oder einem Ballon erfolgen. Notwendig ist jedoch eine intensive physiotherapeutische Behandlung.

Musste die Rotatorenmanschette genäht werden, wird der Arm in der Regel für vier bis sechs Wochen in leicht abgepreizter Position auf einer Schiene oder einem Ballon gelagert, um die Spannung auf die Naht zu reduzieren und die Heilung der Rekonstruktion zu optimieren. Auch hier muss eine intensive physiotherapeutische Rehabilitation durchgeführt werden.



Instabilität

Bei den Instabilitäten unterscheidet man die angeborenen (habituelle Luxationen) von den Instabilitäten in Folge eines Unfalls (posttraumatische Instabilitäten). Bei beiden kann es zu wiederholten Ausrenkungen (Luxationen) des Schultergelenkes kommen, die mehr oder weniger leicht wieder zu reponieren sind und in der Regel auch mit Schmerzen einhergehen. Die Ausrenkungen können zu Defektbildungen an Pfanne (Bankart-Läsion) und Kopf (Hill-Sachs-Läsion) führen, die dann das therapeutische Vorgehen beeinflussen.

Diagnostik

Auch hier kommen nach der klinischen Untersuchung Röntgenbild, Kernspintomographie oder Computertomographie zum Einsatz.

Therapie

Ein Grossteil der posttraumatischen Instabilitäten kann arthroskopisch behoben werden. Dabei wird ein eventueller Defekt am meniskusähnlichen Aufsatz des Gelenkes (Labrum) repariert (Bankart repair), Kapsel und Bänder werden gestrafft (Capsular shift). Bei den angeborenen Instabilitäten sind manchmal zusätzliche Massnahmen notwendig, zum Beispiel das Verlagern gewisser Knochen und Sehnenansätze (z. B. Operation nach Latarjet).

Nachbehandlung

Die Nachbehandlung besteht in der Regel aus einer Ruhigstellung in Neutralposition des Armes. Die Dauer ist abhängig vom vorgenommenen Eingriff. Auch hier muss physiotherapeutisch nachbehandelt werden.



Arthrose

Die Arthrose des Schultergelenkes führt einerseits zu einer Einsteifung, andererseits zu Schmerzen, auch kann es immer wieder zu Flüssigkeitsansammlungen kommen. Bei der Arthrose unterscheidet man jene Gelenke mit noch funktionierender Rotatorenmanschette von jenen mit einer defekten Rotatorenmanschette (Defektarthropathie).



Links: Ein gesundes Schultergelenk

Rechts: Schultergelenk mit Arthrose
Der fehlende Abstand zwischen dem Oberarmknochenkopf und der Gelenkpfanne sowie die Deformation des Oberarmknochenkopfs zeigen deutlich die fehlende (abgenutzte) Knorpelschicht im Gelenk.

Diagnostik

Auch hier gilt es, die Schulter klinisch genau zu untersuchen, gefolgt von Röntgenbildern, Ultraschalluntersuchung, Kernspintomographie oder Computertomographie.

Therapie

Nach Ausschöpfung der gelenkerhaltenden Behandlungsansätze kommt die Implantation einer Prothese zur Anwendung, wobei verschiedene Prothesentypen unterschieden werden.

Bei der *Hemiprothese* wird ein Prothesenteil nur im Oberarmknochen fixiert. Dies kann ohne oder mit Zement erfolgen. Bedingung hierfür ist eine intakte Rotatorenmanschette. Bei der *Totalprothese* wird neben dem Kopf auch die Pfanne durch einen künstlichen Gelenksanteil ersetzt. Die *Frakturprothese* kommt zum Einsatz, wenn bei komplexen Knochenbrüchen der Schulter nicht gelenkserhaltend verfahren werden kann. In diesen Situationen kann primär eine Schulterprothese eingesetzt und damit die Funktion wiederhergestellt werden. Sofern die Rotatorenmanschette ihre Funktion nicht mehr ausüben kann, muss ein anderer Prothesentyp gewählt werden, die *inverse Totalprothese*. Diese umgekehrte Prothese ist vom Design her in der Lage, die fehlenden Funktionen der Rotatorenmanschette mindestens teilweise zu kompensieren.



Intaktes Schultergelenk

Nachbehandlung

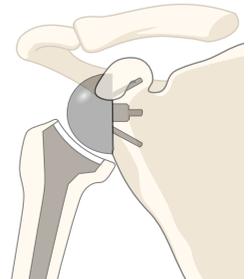
In der Regel erfolgt zu Beginn eine Ruhigstellung des Oberarms an den Oberkörper mittels einer Schlinge; dies bis zur Schmerzfreiheit. Ansonsten wird eine physiotherapeutische Rehabilitation angestrebt.



Hemiprothese



Totalprothese



Inverse oder Deltaprothese



Frakturen

Nach Stürzen direkt auf die Schulter kommt es nicht selten zu Brüchen. Diese können das Schlüsselbein oder das Schulterblatt betreffen, aber auch das Schulterergelenk (AC-Gelenk) oder den Oberarmknochen (Humerus). In der Regel sind Brüche verbunden mit Schmerzen, Schwellungen, Funktionsstörungen und eventuell mit Fehlstellungen.

Diagnostik

Neben der klinischen Untersuchung wird schwerpunktmäßig eine radiologische Diagnostik mit Röntgenbildern durchgeführt, bei Bedarf ergänzt durch Computertomographie oder Kernspintomographie.

Therapie

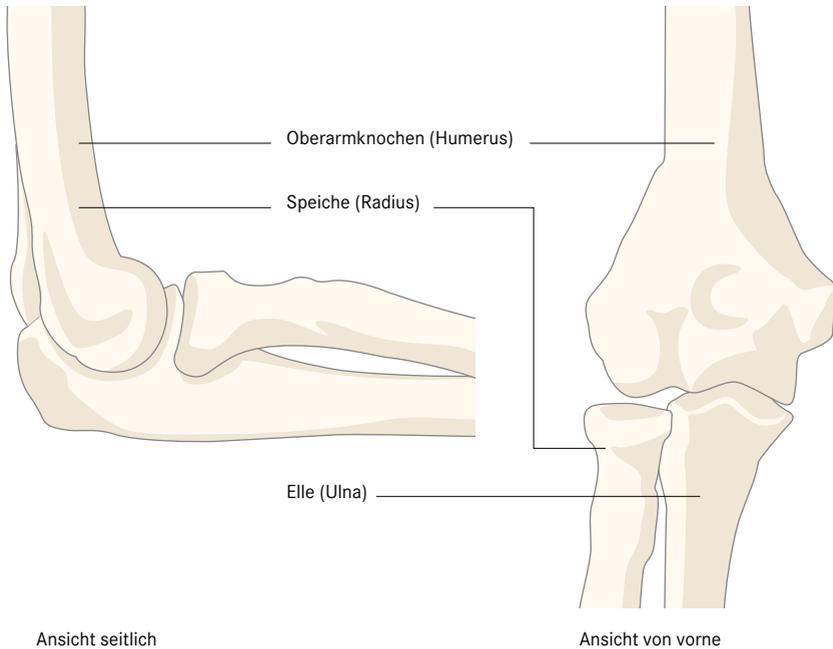
Bei den Schlüsselbeinfrakturen (Clavicula-Frakturen) kann häufig konservativ verfahren werden. Gewisse Bruchtypen neigen aber zu einer fehlenden Heilung, weshalb hier die primäre Operation mittels Fixation mit einer Platte empfohlen wird.

Auch bei Oberarmfrakturen (proximale Humerusfrakturen) kann ein nicht unwesentlicher Teil der Brüche ohne Operation versorgt werden, dies bei fehlender Fehlstellung (Dislokation). Betroffen sind vor allem Brüche der Tubercula (Sehnenansatzstellen am Oberarmkopf) oder jene unterhalb des Oberarmkopfes (subkapitale Humerusfrakturen). Die Kopffrakturen (Humeruskopf-Frakturen) müssen teilweise verschraubt werden, bei schweren Trümmerbrüchen ist gelegentlich aber auch die Indikation zur einer Frakturprothese gegeben.

ELLENBOGEN

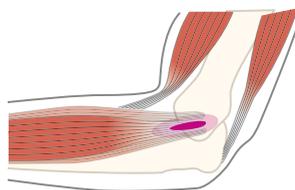
Das Ellenbogengelenk bildet die bewegliche Verbindung zwischen Oberarm und Unterarm. Es besteht aus dem Oberarmknochen (Humerus) sowie den beiden Unterarmknochen Elle (Ulna) und Speiche (Radius), welche durch eine Gelenkkapsel verbunden sind.

Zu den möglichen Erkrankungen und Verletzungen am Ellenbogen zählen neben der Arthrose auch die bekannten Tennisarm, Tennis- und Golferellenbogen sowie das Sulcus-ulnaris-Syndrom. Für die Behandlung stehen vielfältige klinische Untersuchungen und Therapiemethoden zur Verfügung.



Tennisarm

Beim Tennisarm (Epicondylitis humeri radialis, Schmerzen auf der Aussenseite) sowie beim weniger häufigen Golfer-Ellenbogen (Epicondylitis humeri ulnaris, Schmerzen auf der Innenseite) handelt es sich um Entzündungen im Bereich der Streck- oder Beugemuskulatur des Unterarms und der Hand. Die Ursachen sind nicht abschliessend geklärt, häufig sind jedoch mechanische Überbelastungen oder Fehlbelastungen sowie eine Überbeanspruchung durch monotone Bewegungsabläufe auslösende Faktoren. Hauptsächliches Symptom ist der Schmerz auf der Ellenbogenaussenseite (Tennisarm) oder an der Ellenbogeninnenseite (Golfer-Ellenbogen), der auf den ganzen Arm bis zur Schulter und zur Hand ausstrahlen kann und die Ausführung von alltäglichen Bewegungen einschränkt. Im weiteren Verlauf können Hand- und Finger-muskulatur sowie Griffstärke geschwächt werden.



Tennisarm: Entzündungen im Bereich der Streck- oder Beugemuskulatur

Diagnostik

Ergänzend zur klinischen Untersuchung präzisieren Röntgenaufnahmen des Ellenbogens sowie allenfalls Ultraschall, MRT und Laboruntersuchungen die Diagnose. Um eine Nervenläsion ausschliessen zu können, muss bei Bedarf eine Nerven-funktionsprüfung beim Neurologen durchgeführt werden.

Therapie

In der Regel genügen Ruhe und Schonung des betroffenen Armes, Dehnungsübungen sowie der Einsatz von lokalen entzündungshemmenden Salben zur Schmerzlinderung. Auch Bandagen oder Schienen können lindernde Wirkung haben. Physiotherapeutische Massnahmen zur Stärkung der Muskulatur und lokalen Schmerzbehandlung können ebenfalls sinnvoll sein. Ein operativer Eingriff ist nur in Ausnahmefällen notwendig. Dabei werden die betroffenen Sehnenansätze vom Knochen abgelöst und die Muskelspannung dadurch entlastet. Als neuere Verfahren können die

lokale Stosswellentherapie oder die Infiltration mit Botox eingesetzt werden, wobei hier die Kostenübernahme der Krankenkasse vorgängig abgeklärt werden muss. Dies gilt auch für die Behandlung mittels Wachstumsfaktoren aus dem Blut (Eigenbluttherapie PRP).

Ulnarisrinnensyndrom

Das Ulnarisrinnensyndrom (auch Sulcus-ulnaris-Syndrom oder Kubitaltunnelsyndrom) zählt zu den Nervenkompressionssyndromen und bezeichnet die Reizung des Ellenbogensnervs unmittelbar neben dem Ellenbogengelenk auf der Innenseite beim Narrenbein. Auslöser ist häufig eine lokale Druckschädigung. Mitunter können auch Ellenbogenverletzungen, entzündliche Veränderungen oder Gelenkverschleiss zu einer Kompression des Nerven führen. Anfängliche Symptome sind Kribbeln und Schwächegefühle in Klein- und Ringfinger, was sich auf die ganze Hand ausweiten und die Handmuskulatur beeinträchtigen kann.



Umlagerung des Ulnaris-Nervs.
Gelb: Ursprünglicher Nerv
Orange: Umlagerung in die Weichteile

Diagnostik

Neben der klinischen Untersuchung kann die Reizung über eine elektrophysiologische Messung der Nervenleitung bestätigt werden. Die Nervenleitmessung wird vom Neurologen durchgeführt.

Therapie

Wenn konservative Massnahmen keinen Erfolg erzielt haben und die Symptome sich verstärken, muss der Nerv im Rahmen einer Operation im Ellenbogenkanal entlastet werden. Die verengte Passage wird dabei erweitert. Falls notwendig, kann der Nerv in die Weichteile verlagert werden.

Nachbehandlung

Nach dem Eingriff bedarf es einer längerfristigen Ruhigstellung, unterstützt durch Gipsschiene und Verband. Danach er-

folgt ein schrittweises Heranführen an die Belastungen des Alltags.

Ellenbogeninstabilität

Der Ellenbogen ist ein komplexes Konstrukt aus Knochen, Muskeln und Sehnen. Treten Verletzungen (Trauma) oder anhaltende Überbelastungen auf, kann dadurch die Stabilität der Struktur beeinträchtigt werden. Betroffene einer Ellenbogeninstabilität verspüren in der Regel Schmerzen im Ellenbogengelenk, begleitet von Unsicherheit und mangelnder Kraft bei Bewegungen.

Diagnostik

Druckschmerzen werden an den Bandstrukturen festgestellt. Das Ausmass der Instabilität wird klinisch sowie allenfalls mittels Röntgenaufnahmen unter Stressung des Ellenbogens dokumentiert. Eine MRI-Untersuchung präzisiert die Befunde.

Therapie

Bei akuten Instabilitäten (nach einem Unfall) kommt es nach dem Ausschöpfen von konservativen Methoden häufig zu einer Operation, in welcher die geschwächten Bandstrukturen genäht oder rekonstruiert werden. Ist die Ellenbogeninstabilität chronisch, wird das betroffene Band in der Regel durch eine Sehnenplastik (autologes Transplantat, mit Gewebe vom Patienten selber) ersetzt.

Nachbehandlung

Nach dem Eingriff muss der Ellenbogen rund acht Wochen lang von einer Schiene gestützt werden, wobei der Bewegungsradius in der Physiotherapie sukzessive gesteigert wird. Stark belastende Sportarten dürfen erst nach sechs Monaten wieder ausgeübt werden.





Arthrotisches Ellenbogengelenk

Ellenbogenarthrose

Bei der Ellenbogenarthrose kommt es zu schmerzhaften Beschwerden und zunehmender Bewegungseinschränkung, nicht selten gefolgt von Blockierungserscheinungen, Gelenksteifigkeit und Nervenreizungen. Neben altersbedingter Abnutzung kann die Ellenbogenarthrose auf rheumatoide Arthritis, Bandschädigungen, Fehlstellungen, Hämophilie oder Spätfolgen einer Fraktur zurückzuführen sein.

Diagnostik

Ergänzend zur klinischen Untersuchung wird ein Röntgenbild des Ellenbogens erstellt. Mitunter bedarf es einer vertieften Abklärung über die Computertomographie oder eine MRT-Untersuchung.

Therapie

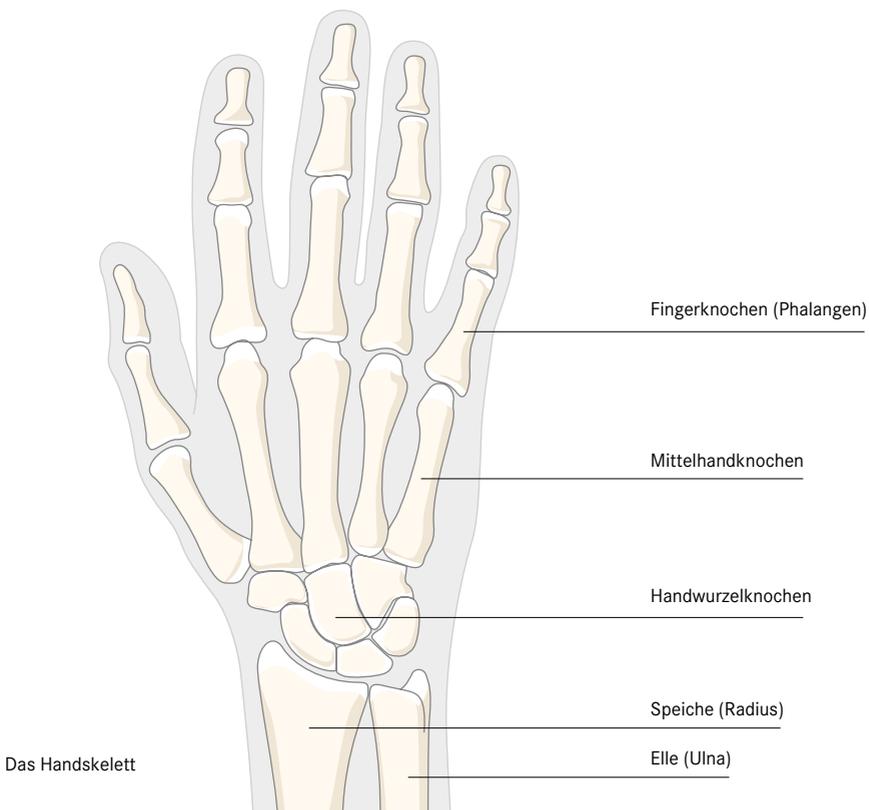
Am Anfang einer Behandlung stehen stets nicht-operative Massnahmen. Zum Einsatz kommen Physiotherapie, Schmerzmittel, Salbenverbände, eine lokale Kälte- oder Wärmebehandlung. Auch Bandagen und Schienen sowie Kortisonspritzen können Linderung bringen. Ist die Abnutzung bereits zu weit fortgeschritten, kann das Ellenbogengelenk durch eine Prothese ersetzt werden. Bei einem noch nicht allzu weit fortgeschrittenen Zustand kann ein arthroskopisches oder offenes Entfernen von Knochen-Knorpel-Teilchen Sinn machen (Gelenkstoilette).

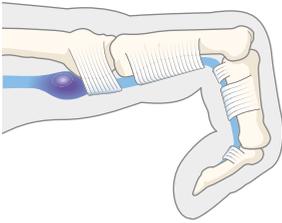
Nachbehandlung

Nach dem Eingriff muss der Ellenbogen bis zur gesicherten Wundheilung eventuell in einer Schiene ruhiggestellt werden. Ein passives Bewegen des Ellenbogens ist rasch möglich, übermässige Streckungen und Beugungen sind aber in den ersten sechs Wochen nach der Operation zu vermeiden. Danach kann die Belastung sukzessive gesteigert werden.

HAND

Die Hand ist äusserst komplex aufgebaut und setzt sich zusammen aus feingliedrigen Knochen sowie dicht beieinander liegenden Strukturen wie Sehnen, Nerven und Gefässen. Entsprechend wichtig sind fundierte anatomische Kenntnisse, die in konservative sowie operative Behandlungen einfließen. Zu den häufigsten Erkrankungen und Verletzungen zählen neben Knochenbrüchen die Sehnenverletzungen, Nervenkompressionssyndrome sowie krankhafte Veränderungen des Bindegewebes.





Entzündlich veränderte Beugesehne

Schnellender Finger

In der Anfangsphase treten oft brennende Schmerzen in der Hohlhand nahe der Fingerbasis auf. Bei Fortschreiten des Leidens stellen sich überdies Bewegungsstörungen ein. Manchmal ist das erste Symptom auch ein zunächst schmerzloses «Schnellen» des Fingers: Beim Versuch, etwas zu ergreifen, bleibt der betroffene Finger in der Bewegung zurück oder lässt sich aus der gebeugten Haltung spontan nicht mehr strecken, so dass passives Nachhelfen nötig wird. Später ist diese forcierte Bewegung mit einem heftig einschliessenden und brennenden Schmerz verbunden. Dies führt dazu, den betroffenen Finger zu schonen, was zu einem Folgeschaden der kleinen Fingergelenke führen kann.

Therapie

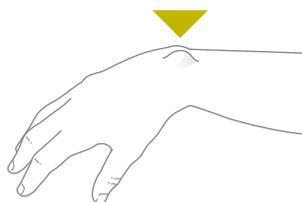
In der Regel kommen bei schnellenden Fingern entzündungshemmende Massnahmen zur lokalen oder systemischen Anwendung, ebenso eine Steroid-/Kortisoneinspritzung in die Beugesehnenleitlager. Kann die normale Funktion mit konservativen Methoden nicht wiederhergestellt werden, muss operiert werden. In Lokalanästhesie wird eine Ringbandspaltung durchgeführt, um die Verengung im Beugesehnen-Gleitlager zu beheben.

Nachbehandlung

Die Wunde wird im Rahmen des ersten Verbandwechsels nach zwei bis drei Tagen kontrolliert. Für ein gutes funktionelles Ergebnis ist es wichtig, die operierte Hand während der ersten Tage postoperativ hochzulagern und sofort mit belastungsfreier Mobilisation zu beginnen.

Ganglion (Überbein)

Beim Ganglion handelt es sich um eine mehr oder weniger erhebene, teilweise kugelige Vorwölbung über dem Handgelenk (beuge- oder streckseitig) oder an den Fingern. Manchmal sind derartige Überbeine vollkommen schmerzfrei, häufig jedoch treten Schmerzen bei direktem Druck, Bewegung oder Belastung auf. Gelegentlich sind Ganglien in ihrer Grösse variabel, beim Ertasten sind Flüssigkeitskissen spürbar.



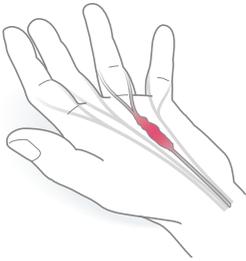
Handgelenks-Ganglion

Therapie

Bei Auftreten eines Ganglions wird in der Regel zuerst abgewartet – unter Schonung und allfälliger Schienung. Oft ist bereits ohne besondere Behandlung eine spontane Rückbildung möglich. Vorübergehend kann eine Punktion zur Entleerung und damit Druckentlastung dienen. In der Regel füllt sich der noch vorhandene Ganglionbalg aber wieder auf. Dauerhafte Erleichterung darf man vornehmlich von einer operativen Entfernung des Ganglionbalgs mit Fensterung der Gelenkkapsel erwarten. Nimmt das Ganglion seinen Ausgang nicht von der Innenauskleidung des Gelenks, sondern von einer Sehnenscheide, wird entsprechend diese gefenstert.

Nachbehandlung

In Ergänzung der Wundkontrollen findet im Anschluss an die Operation eine frühfunktionelle Nachbehandlung mit langsamem Belastungsaufbau statt.



Strangartige Verdickung in der Hohlhand bei Morbus Dupuytren

Dupuytren'sche Krankheit

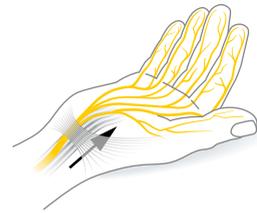
Bei der Dupuytren'schen Krankheit, auch Morbus Dupuytren oder Dupuytren'sche Kontraktur genannt, bilden sich derbe, zuweilen harte Knoten oder Stränge in der Hohlhand oder entlang der Beugeseiten der Finger. Im fortgeschrittenen Stadium kommt es zu einem Streckdefizit der Finger, meist im Grund- oder Mittelgelenk. Gelegentlich sind Schmerzen beim Greifen spürbar, vor allem, wenn direkter Druck auf die Knoten einwirkt. Bei Männern tritt die Dupuytren'sche Krankheit deutlich häufiger auf als bei Frauen. Die Ursache der Erkrankung ist nach wie vor nicht sicher geklärt. Wahrscheinlich besteht eine genetische Mitverursachung.

Therapie

Eine Behandlung des Morbus Dupuytren mit grundsätzlichen konservativen Methoden wie Verbänden, Gymnastik oder Massagen hat kaum Aussicht auf Erfolg. In besonderen Fällen ist das punktförmige Auflösen des Stranges durch Einspritzen von Fermenten möglich. Dabei handelt es sich um ein relativ junges Verfahren ohne Langzeiterkenntnisse. Eine minimal-invasive therapeutische Möglichkeit ist die Nadelfasziotomie, bei welcher die verhärteten Stränge mithilfe spezieller Nadeln teilweise zerstört und zum Einreißen gebracht werden. Ab einem Streckdefizit von 30 bis 45 Grad bietet sich eine operative Entfernung des betroffenen Gewebes im Rahmen einer offenen Fasziektomie an. Gegebenenfalls ist dabei eine Hautverschiebung zum Wundverschluss erforderlich. Wie bei allen anderen Therapiemethoden ist auch nach einem operativen Eingriff die Gefahr eines Rückfalls vergleichsweise hoch.

Nervenkompressionsyndrome

Zu den Nervenkompressionssyndromen zählen Nerven-druckschäden an der Passage durch physiologische Engen wie das bekannte Karpaltunnelsyndrom am Handgelenk oder das Ulnarisrinnensyndrom (auch Sulcus-ulnaris-Syndrom) am Ellenbogengelenk. Zu den grundsätzlichen Symptomen zählen Gefühlsminderung und Gefühlsverlust, ein häufig belastungs- oder haltungsabhängiges Kribbeln, Schmerzen (oft nachts oder in Ruhe) im Versorgungsgebiet der betroffenen Nerven. Auch kann es zu Kraftminderung und Geschicklichkeitsverlust kommen, im fortgeschrittenen Stadium sind Lähmungen im erkrankten Gebiet möglich.



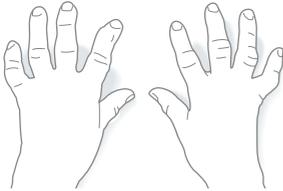
Karpaltunnel: Durchgang für Sehnen und Mittelnerv

Therapie

Zur Behandlung von Nervenkompressionssyndromen stehen konservative Massnahmen zur Verfügung. Dazu gehören das Ruhigstellen mittels einer oft nachts angelegten Lagerungschiene sowie die medikamentöse Therapie mit kortisonhaltigen Injektionen. Falls dadurch kein Behandlungserfolg erzielt werden kann, erfolgt im Rahmen eines operativen Eingriffs die Dekompression des erkrankten Nervs. Dabei wird die verengte Passage erweitert und der Nerv bei Bedarf verlagert.

Nachbehandlung

Postoperativ ist es wichtig, dass die operierte Hand gut hochgelagert wird, dies zur Prophylaxe von Schwellung und Blutung. Die sofortige belastungsfreie Mobilisation von Fingern und Handgelenk dient der Schwellungsprophylaxe und der Vorbeugung von Adhäsionen.



Sichtbare Verformung:
Fingergelenksarthrose

Arthrose an Hand- oder Fingergelenken

Bei der Arthrose handelt es sich um eine degenerative Gelenkveränderung. Bei Hand- und Fingergelenken ist sie oft auf frühere Unfälle oder Erkrankungen zurückzuführen, kann aber häufig auch idiopathisch (ohne bekannte Ursache) sein. Zu den Symptomen zählen Schmerzen und Schwellungen sowie Bewegungs- und Belastungseinschränkungen. Subjektiv ist der Verlust von Kraft und Geschicklichkeit spürbar. Arthrosen an Hand- oder Fingergelenken führen zumeist zu einer äusserlich sichtbaren Verformung.

Therapie

Die Therapie einer Finger- oder Handgelenksarthrose erfolgt in einer ersten Phase zumeist konservativ. Zum Einsatz kommen neben der Anleitung für einen gelenkschonenden Handeinsatz vornehmlich Schienen, Bandagen und andere Hilfsmittel. Möglich sind auch die physikalische Therapie, Wärme- oder Kälteanwendungen, Komplementärmedizin und bekannte Hausmittel, Schmerzmittel und Salbenpflaster sowie eine Steroideinspritzung ins Gelenk. Bei fehlendem Ansprechen und persistierenden, den Alltag oder die Nachtruhe beeinträchtigenden Schmerzen muss eine Operation ins Auge gefasst werden. Zur Auswahl stehen diesbezüglich Gelenkdebridement, Denervierung, Gelenkversteifung oder Gelenkersatz, stets abgestimmt auf die individuelle Situation.

Nachbehandlung

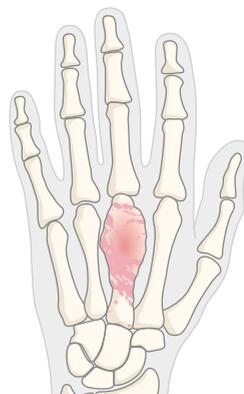
Nach einem Eingriff muss mit einer langen Rehabilitationszeit gerechnet werden, unter Berücksichtigung einer intensiven Führung und eines systematischen Kraft- und Bewegungsaufbaus unter Anleitung.

Tumore der Hand

Im Bereich der Hände sind Tumore vergleichsweise selten und in den meisten Fällen gutartig. Je nach Gewebeart und Lokalisation treten sichtbare Veränderungen oder ein tastbares Volumenplus auf. Oft bleiben die Erkrankungen lange unbemerkt, bevor funktionelle Störungen auftreten. Zu den möglichen Tumorerkrankungen der Hand zählt der *Riesenzelltumor*, eine gutartige Neubildung des Beugesehngleitgewebes. Das *Echondrom*, ein innerhalb des Knochens wachsender Knorpelknoten, wird oft erst bemerkt, wenn der Knochen so weit geschwächt ist, dass er bei Alltagsbewegungen spontan bricht. Bei *Lipomen* und *Atheromen* handelt es sich um haselnuss- bis hühnereigrosse gutartige Fettgewebs- oder Talgknoten, die vor allem aufgrund ihres Volumens störend sind. Die Hand der Haut ist zudem eher anfällig für bösartige Erkrankungen wie Plattenepithelkarzinom oder Basaliom.

Therapie

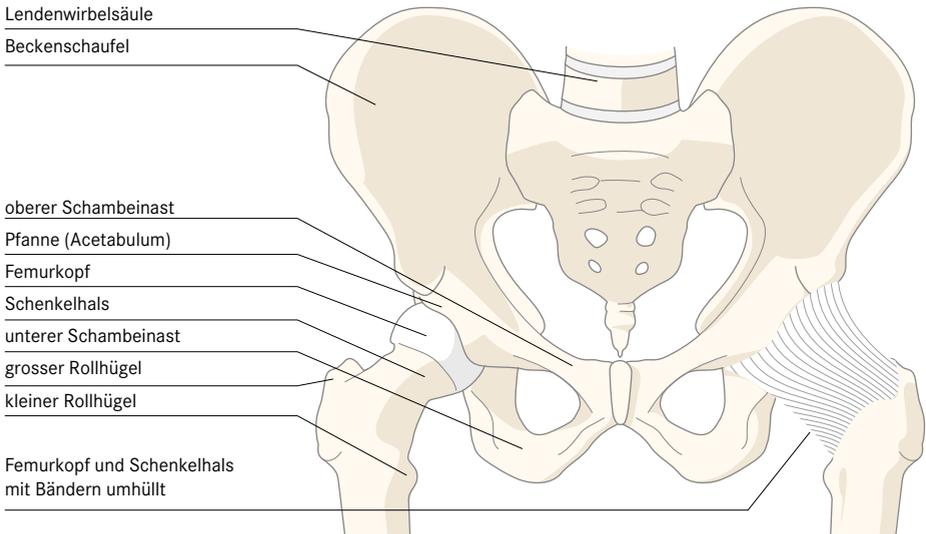
Jede Gewebeneubildung muss gründlich abgeklärt werden. Bei gutartigen Veränderungen wird die Operationsindikation meist abhängig gemacht von der funktionellen Beeinträchtigung. Bösartige Veränderungen erfordern in jedem Fall eine Behandlung.



Knochen-Tumor des
Mittelhandknochens

HÜFTE

Das Hüftgelenk ist das zweitgrösste Gelenk des menschlichen Körpers und für die uneingeschränkte, schmerzfreie Fortbewegung von grosser Bedeutung. Es gibt angeborene Fehlförmigkeiten im Bereich des Hüftgelenkes (Becken und/oder Oberschenkel), die in gewissen Fällen operativer Massnahmen bedürfen (siehe Kapitel Kinderorthopädie). Am häufigsten sind jedoch die Abnützungserscheinungen des Hüftgelenkes im Sinne einer Arthrose (Coxarthrose), die sich altersbedingt oder aber auch als Folge von Unfallereignissen einstellen können. Zunehmende Bedeutung hat auch das Krankheitsbild des Hüfteinklemmsyndroms erlangt (Offset-Störung oder Hüft-Impingementsyndrom). Im Weiteren gilt es auch Beschwerden nach Hüfttotalprothesenversorgung (Lockerung der Implantate oder Brüche um die Prothesen) zu behandeln.



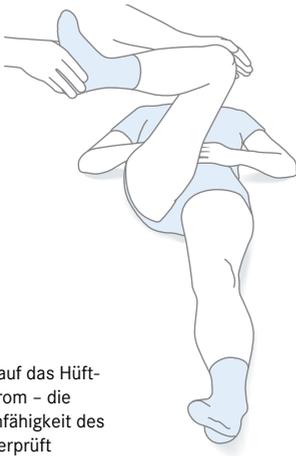
Hüfteinklemmsyndrom

Das Hüfteinklemmsyndrom wird auch als FAI (Femoro-Acetuläres Impingement) bezeichnet. Unterschieden werden zwei Hauptformen: das FAI vom CAM-Typ und das FAI vom Pincer-Typ. Auch gemischte Formen treten auf.

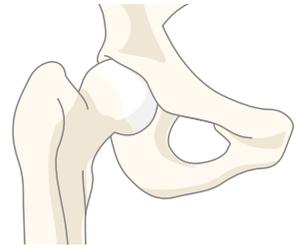
Von einem FAI betroffen sind vor allem junge Patientinnen und Patienten. Typischerweise kommt es zu Leistenbeschmerzen, vor allem unter Belastung oder bei gewissen Bewegungen. Häufig besteht überdies eine positive familiäre Vorbelastung hinsichtlich Hüftleiden, da es sich um eine meist angeborene Formvariante am Hüftgelenk handelt.

Diagnostik

Neben der klinischen Untersuchung obligat sind korrekt durchgeführte, standardisierte Röntgenbilder sowie eine Arthro-MRI-Untersuchung des Hüftgelenks.



Untersuchung auf das Hüfteinklemmsyndrom – die natürliche Drehfähigkeit des Beines wird überprüft



Gesunder Femurkopf in Pfanne



FAI mit Knochenaufbau (grün), der den Aktionsradius des Gelenkes einschränkt (CAM-Typ)



Pincer-Impingement mit vermehrter knöcherner Überdachung (grün) des Hüftkopfs

Therapie

Da es sich beim FAI um eine Einklemmproblematik zwischen Oberschenkel und Pfanne handelt, müssen Strukturen so verändert werden, dass es nicht mehr zu einer Friktion kommt. Beim CAM-Impingement wird die fehlende Taillierung des Schenkelhalses wiederhergestellt. Dies kann offen oder arthroskopisch erfolgen.

Beim Pincer-Impingement muss eventuell der Pfannenrand oder das veränderte Labrum getrimmt werden, was ebenfalls offen oder arthroskopisch erfolgen kann. In gewissen Fällen ist auch eine Umorientierung der Pfanne selbst oder des Oberschenkelknochens vonnöten (Beckenosteotomie, proximale Femurosteotomie).

Nachbehandlung

Sowohl beim arthroskopischen als auch beim offenen Verfahren beinhaltet die Nachbehandlung eine vier- bis sechswöchige Benützung von Unterarmgehstützen, eine intensive physiotherapeutische Behandlung sowie eine Mobilisation auf dem Standfahrrad zwecks Vermeidung von Verwachsungen.

Arthrose

Die Hüftarthrose ist eine der häufigsten arthrotischen Veränderungen unserer Gesellschaft. Hüft-, Knie- und Sprunggelenk sind stark belastete Gelenke, die arthrotischen Entwicklungen führen deshalb auch schnell zu Einschränkungen im Alltag. Dank der heutigen minimal-invasiven Operationstechniken und der Verbesserung der Implantate ist der Gelenkersatz der Hüfte heute die erfolgreichste orthopädische Intervention.



In der Regel schildern die Patientinnen und Patienten initial Anlaufschmerzen, die nach längeren Gehstrecken wieder zunehmen. Ebenfalls kommt es zu einer Einschränkung der Beweglichkeit, teilweise auch zu Ruheschmerzen.

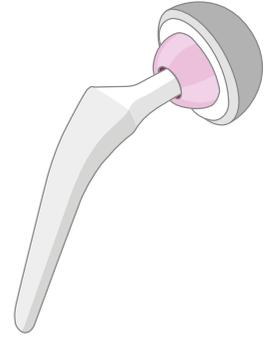
Diagnostik

Die klinische Untersuchung kann die Verdachtsdiagnose einer Hüftarthroseproblematik bereits weitgehend bestätigen. Das standardisierte Röntgenbild in zwei Ebenen gehört zur Basisabklärung. Wichtig ist es, anderweitige Schmerzquellen auszuschließen, zum Beispiel vonseiten der Wirbelsäule, aufgrund von Leistenbrüchen oder Gefässerkrankungen.

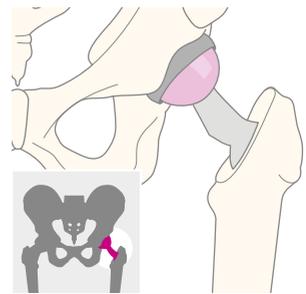
Therapie

Hat sich der Knorpel bereits abgebaut und ist der Gelenkspalt im Röntgenbild verschmälert, sind gelenkerhaltende Massnahmen bei der Hüfte nicht mehr angezeigt. In diesen Fällen kommt lediglich die Versorgung mittels eines künstlichen Gelenkes (Hüfttotalprothesen-Implantation) in Frage.

In der Regel erfolgt diese Operation über einen minimal-invasiven Zugang. Dieser kann von vorne, seitlich oder von hinten erfolgen. Der Vorteil der minimal-invasiven Technik ist nicht nur die kürzere Narbe - vor allem bleiben Muskulatur und Sehnen unversehrt. Damit sind nicht nur die Schmerzen nach der Operation geringer, sondern auch die mittel- bis langfristigen Funktionen des Hüftgelenkes verbessert, überdies macht die Nachbehandlung nach der Operation schnellere Fortschritte.



Implantat Hüftgelenk



Hüfttotalprothesen-Implantat

Die Operation beinhaltet den Ersatz der Pfanne (Acetabulum). Dies kann zementfrei, zementiert oder gar mit einem Aufbau erfolgen. Aufseiten des Oberschenkelknochens erfolgt der Ersatz heute mittels einer Schaftprothese mit Kopf. Auch diese kann zementiert oder zementfrei eingesetzt werden, abhängig von Knochenqualität und Alter.

Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion ist die sogenannte Gleitpaarung. Damit werden die gewählten Materialien für den Kopf und die Auskleidung der Pfanne (Inlay) beschrieben. Mögliche Kombinationen sind ein Metallkopf auf Polyethylen-Inlay, ein Keramikkopf auf Polyethylen-Inlay oder ein Keramikkopf auf Keramik-Inlay, alle mit Vor- und Nachteilen. Von den früher häufiger eingesetzten Metall-auf-Metall-Paarungen ist man weitgehend abgekommen.

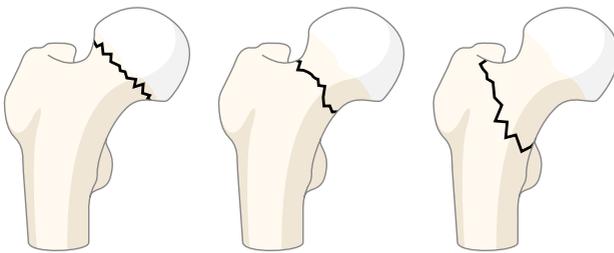
Nachbehandlung

In der Regel ist nach der Operation eine Vollbelastung erlaubt. Diese sollte aber in den ersten vier bis sechs Wochen an Unterarmgehstützen erfolgen, damit die Weichteile gut abheilen können und – im Falle einer zementfreien Prothese – auch die knöcherne Verbindung zwischen Prothese und Knochen (Osteointegration der Prothese) nicht negativ beeinflusst wird. Ob nach einer Operation eine Rehabilitation nötig ist, hängt hauptsächlich von den Begleiterkrankungen der operierten Person ab.

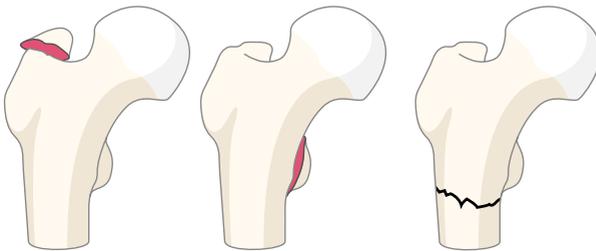


Frakturen

Insbesondere bei älteren Patienten kommt es nach Stürzen zu Brüchen im Schenkelhalsbereich. Der Grossteil dieser Brüche wird heute operativ versorgt. Ziel ist es, den meist betagten Patientinnen und Patienten möglichst schnell wieder zur gewohnten Mobilität zu verhelfen. Zu den in Frage kommenden Methoden zählen Versorgungen mittels Nagel, Platte oder Frakturprothese.



Verschiedene Formen von Schenkelhalsfrakturen



Trochanterbrüche

Bruch unterhalb der
Trochanteren

Folgen und Komplikationen nach Hüftprothesen-Ersatz

Je länger eine Hüftprothese ihren Dienst verrichten muss, desto grösser ist auch der Verschleiss auf Höhe der Auskleidung der Pfanne (Inlay). Die abgeschliffenen Partikel (Abriebpartikel) können zur Lockerung der Prothese führen. Deshalb empfiehlt sich eine regelmässige Verlaufskontrolle, um einen allfälligen Wechsel dieser Gleitpaarungsanteile vorzunehmen, bevor die Prothese gelockert ist (Inlay- und Kopfwechsel).

Ist bereits eine Lockerung der Prothese eingetreten oder hat sich der Knochenstock derart verändert, dass von einer drohenden Fraktur (Bruch) ausgegangen werden muss, können einzelne Anteile oder ganze Prothesen ausgetauscht werden.

Für die Hüftprothesen-Wechseloperation stehen verschiedene Implantate zur Verfügung, wahlweise auf Höhe der Pfanne oder des Oberschenkelknochens, zementfrei, zementiert oder mit Aufbau der Knochendefekte. Für die Planung eines solchen Eingriffs bedarf es einer exakten radiologischen Abklärung.



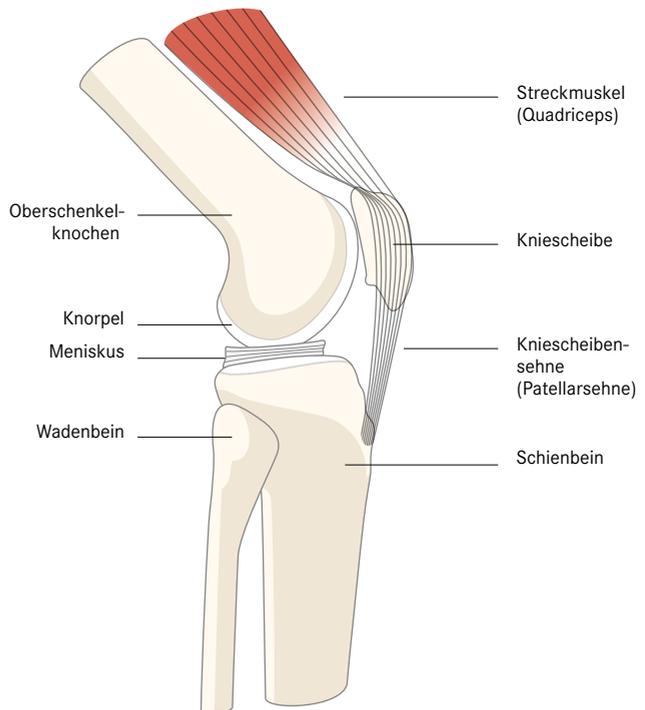
Wird eine Infektion im Bereich einer Prothese vermutet (Hüftprotheseninfektion), sind verschiedene Strategien möglich. Bei einem Frühinfekt während der ersten Wochen nach der Prothesenimplantation erfolgt eine Revision der Prothese mit Wechsel des Inlays und des Kopfes, ergänzt durch eine resistenzgerechte Antibiotika-Behandlung. Bei einem späteren Auftreten von Infektionen müssen eventuell sämtliche Prothesenanteile entfernt und vorläufig durch einen Platzhalter (Spacer) ersetzt werden. Zur bakteriologischen Untersuchung werden Proben entnommen. Nach rund sechs Wochen erfolgt schliesslich die Re-Implantation einer neuen Prothese.

Bei einem Sturz kann es auch zu einem Bruch um die Prothese herum kommen (periprothetische Fraktur). Diese Brüche sind gelegentlich schwieriger zu versorgen, weil bei liegender Prothese das Anbringen von Platten und Schrauben limitiert ist. Bei diesen periprothetischen Frakturen kann es manchmal notwendig sein, neben der Frakturversorgung auch die Schaftprothese zu wechseln, um eine genügende Stabilität zu erzielen.



KNIEGELENK

Verletzungen und deren Folgen, aber auch Abnützungen des Kniegelenkes gehören zu den häufigsten Operationsgründen in der Orthopädie. Zu den Verletzungs- und Krankheitsbildern zählen unter anderem Meniskusverletzungen, Bandverletzungen, Knorpelverletzungen sowie Kombinationen dieser Verletzungen, ebenso Kniegelenksarthrose (Gonarthrose) sowie Brüche (Frakturen).



Bezüglich Operationstechnik können häufig arthroskopische Verfahren angewendet werden. Bei der Behandlung der Arthrose wird zwischen gelenkserhaltenden Operationen und der Kniegelenksprothesenimplantation unterschieden.

Meniskusverletzung

Meniskusverletzungen gehören zu den häufigsten Gründen für eine orthopädische Behandlung. Sie können Folge eines Unfallereignisses sein, häufig aber treten sie auch ohne eigentlichen Unfall auf, im Rahmen einer Abnützung des Meniskusgewebes. Das Beschwerdebild ist gekennzeichnet durch Schmerzen, die sich belastungs- und bewegungsabhängig manifestieren können. Überdies kann es zu Blockaden und Schwellungszuständen des Kniegelenkes kommen.

Diagnostik

Die klinische Untersuchung wird ergänzt durch konventionelle Röntgenaufnahmen unter Belastung. Bei unklaren Verhältnissen wird zudem eine Kernspintomographie durchgeführt.

Therapie

Nicht jede Meniskusläsion muss operativ angegangen werden. Verschiedenen Studien haben gezeigt, dass auch ein konservatives Vorgehen durchaus zum Erfolg führen kann, dies zumeist im Rahmen einer physiotherapeutischen Behandlung, bei Gelenkserguss auch mittels Kortisonspritze ins Gelenk.

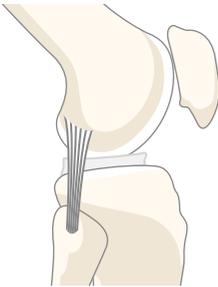
Sind die konservativen Möglichkeiten ausgeschöpft, Verbesserungen des Beschwerdebildes ausgeblieben und die Diagnose auch kernspintomographisch bestätigt, wird zur Kniegelenksarthroskopie geschritten. Dabei handelt es sich um eine minimal-invasive Operationstechnik, bei welcher im Kniegelenk über zwei bis drei kleine Hautschnitte unter Sichtkontrolle mittels Kamera operiert wird (Kniespiege-



lung). Häufig wird das Meniskusgewebe entfernt; so viel wie nötig, so wenig wie möglich. Vor allem bei jungen Patienten wird versucht, den ganzen Meniskus zu erhalten beziehungsweise zu nähen.

Nachbehandlung

In der Regel kann nach einer Teilentfernung des Meniskus eine volle Belastung erfolgen. Bei einer Meniskusnaht ist mit einer Bewegungs- und Belastungseinschränkung von mindestens sechs Wochen zu rechnen. Bis wieder alle Sportarten ausgeführt werden dürfen, müssen in diesem Fall sechs Monate abgewartet werden.



Knie, Aussenband

Bandverletzungen

Bandverletzungen gehören ebenfalls zu den häufigsten Knieverletzungen. Betroffen sind vor allem das Seitenband auf der Innenseite (mediales Kollateralband), das vordere Kreuzband, seltener das hintere Kreuzband oder die Aussenbandstrukturen. Neben den Schmerzen kann es zu einem Instabilitätsproblem des Kniegelenkes kommen, ebenso zu Folgeschäden an den Menisken sowie am Knorpel.

Diagnostik

Im Vordergrund steht die klinische Untersuchung, die Abklärung mit Röntgenbildern unter Belastung sowie eventuell unter Stressung, bei Bedarf unterstützt durch eine Kernspintomographie (MRT).

Therapie

Sowohl bei Seitenband- als auch bei Kreuzbandverletzungen wird in der Regel primär ein nicht-operativer (konservativer) Therapieversuch mit intensiver Physiotherapie unternommen. Erst bei erfolgter Rehabilitation und bleibenden Instabilitätsproblemen (Giving way) wird die Indikation zur

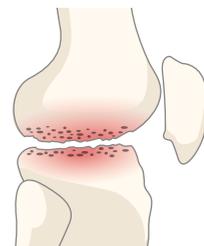
vorderen Kreuzbandplastik gestellt, wobei auch die Beanspruchung des Kniegelenks im Beruf und die geplante sportliche Belastung zu berücksichtigen sind. Das Kreuzband wird in den meisten Fällen nicht genäht, sondern ersetzt, häufig durch einen Sehnenanteil aus der Kniescheibensehne (Patellarsehnen-Transplantat) oder eine Sehnendoppelung aus den Beugesehnen des Kniegelenkes (Hamstringsehnen-Transplantat). Abgesehen von den Sehnenentnahmen wird die gesamte Operation arthroskopisch durchgeführt.

Nachbehandlung

Die Nachbehandlung einer Kreuzbandplastik ist funktioneller Natur, die Belastung erfolgt an Unterarmgehstützen unter Freigabe der Belastung. Ziel ist es, nach zwei bis drei Wochen die muskuläre Stabilisierung des Kniegelenkes erreicht zu haben und eine Entwöhnung von den Gehstützen zu ermöglichen. Eine intensive physiotherapeutische Rehabilitation ist zentral. Bis zur Wiederaufnahme von «give and go»-Sportarten (Ballspiel), Skifahren oder Kontaktsportarten müssen rund sechs bis neun Monate abgewartet werden, da sich das Band in dieser Zeit um- und einbaut. Zusatzverletzungen können diesen Verlauf beeinflussen.

Arthrose

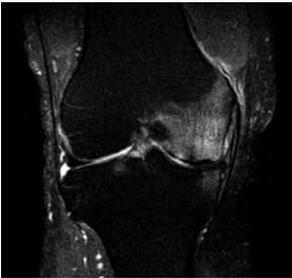
Die Arthrose des Kniegelenkes wird Gonarthrose genannt. Die Häufigkeit der behandlungsbedürftigen Gonarthrosen nimmt stetig zu. Faktoren sind Zustände nach Verletzungen der Menischi, Fehlstellungen im Sinne eines O-Beins (Genu varum) oder X-Beins (Genu valgum). Arthrosen führen in der Regel primär zu Anlaufbeschwerden, dann zu Belastungsschmerzen, Bewegungseinschränkung und Schwellungszuständen.



Gonarthrose



Röntgenbild eines Kniegelenkes mit Verschränerung im Bereich des Gelenkspaltes auf der Innenseite im Sinne einer frühen Arthrose.



Im MRI zeigt sich beim gleichen Kniegelenk bereits ein ausgeprägtes Knochemarksoedem auf der Innenseite (weisse Zone).

Diagnostik

Bei der klinischen Untersuchung werden meistens Bewegungsausmass, Stabilität und entzündliche Komponente beurteilt. In den belastet durchzuführenden Röntgenaufnahmen des Kniegelenkes liegt der Fokus auf Achse und Breite des Gelenkspaltes. Ergänzende Abklärungsschritte sind die Computertomographie (CT) oder Kernspintomographie (MRT).

Therapie

In einer ersten Phase wird versucht, das Beschwerdebild über nicht-operative Massnahmen zu lindern. Dazu zählen physiotherapeutische Behandlungen, Schmerzmittel, Bandagen, bei entzündlichen Veränderungen überdies Kortisonspritzen ins Knie (Infiltration), die Spritze mit Hyaluronsäure (diese Kosten werden von Krankenkassen nur teilweise übernommen) sowie die Einnahme von knorpelhaltenden Substanzen (Chondroprotektiva) oder die Infiltration mit Eigenblutanteilen (nicht kostenpflichtig).

Führen die konservativen Massnahmen nicht zum gewünschten Erfolg, müssen operative Möglichkeiten diskutiert werden. Hier werden zwei Gruppen unterschieden – die gelenkerhaltenden Therapien und die prothetische Versorgung.

Gelenkerhaltende Therapieformen

Bei lokalisierten Knorpeldefekten kann eine Knorpelrekonstruktion erfolgen. Möglich sind diesbezüglich reines Anbohren (Chondroplastik nach Steadman, Pridie-Bohrung oder Microfracturing) des Defektes, eine Kombination des Anbohrens mit Einbringen einer Matrix (Autologe Matrixinduzierte Chondrogenese, AMIC) sowie die Knorpeltransplantation (ACT). Diese knorpelrekonstruktiven Massnahmen werden zwingend mit einer Achsenkorrektur verbunden, indem die Belastung aus den abgenutzten Kniegelenksarealen verlagert

wird. Dies geschieht am Schienbeinkopf mittels einer Korrektur eines O-Beins in ein X-Bein (Valgisations-Osteotomie) in zuklappender oder aufklappender Operation. Bei einem X-Bein wird die Kniegelenksachse Richtung O-Bein korrigiert, zumeist mittels Achsenkorrektur auf Höhe des Oberschenkelknochens (suprakondyläre Varisations-Osteotomie).

Prothesen

Wenn auch durch gelenkerhaltende Massnahmen keine Aussichten auf Erfolg bestehen, muss das Kniegelenk prothetisch versorgt werden. Bei der *Knietotalendoprothese* werden sowohl der Schienbeinanteil als auch der Oberschenkelanteil auf der Innen- und Aussenseite mittels Prothesen ersetzt. Beschränkt sich die Abnützung auf lediglich einen Kniegelenksanteil, kann dieser mittels einer *Knieteilprothese* ersetzt werden. Derartige Teilprothesen sind für die Innen- und Aussenseite sowie für das Gelenk zwischen Kniescheibe und Oberschenkel erhaltlich. Bestehen Knochendefekte, Instabilitäten oder muss eine Kniegelenksprothese gewechselt werden, erlauben sogenannte *Revisionsprothesen* einen Aufbau im Bereich der Knochendefekte. Sie ersetzen fehlende Bandstabilitäten durch das Prothesendesign und sorgen bei schlechter Knochenqualität mittels langem Stiel im Ober- und Unterschenkelbereich für Stabilität.

Nachbehandlung

Bei Knorpelrekonstruktionen und Achsenkorrekturen muss für mindestens sechs Wochen eine Teilbelastung an Gehstützen erfolgen. Nach Verlaufskontrolle mit Röntgenbild kann die Belastung sukzessive gesteigert werden.

Bei den Teil- und Vollprothesen ist in der Regel eine Vollbelastung von Beginn weg möglich. Eine intensive Physiotherapie soll eine optimale Beweglichkeit schaffen. Ziel ist eine



Implantat Kniegelenk



Biegung von 120° und eine vollständige Streckung. Ob nach einer Knieprothesen-Operation eine Rehabilitation angezeigt ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab und muss individuell entschieden werden.

Frakturen

Brüche auf Höhe des Kniegelenkes können den Schienbeinkopf betreffen, aber auch den Oberschenkelknochen. Es kommt zu einem Anschwellen des Kniegelenkes mit einem blutigen Erguss, wenn der Bruch ins Gelenk reicht. Das Kniegelenk kann nicht belastet werden, Beweglichkeit und Stabilität sind gestört.

Diagnostik

Die Diagnostik besteht hauptsächlich aus dem Röntgenbild, der Klinik und allfälligen zusätzlichen Abklärungsschritten wie Computertomographie.

Therapie

In der Regel müssen Brüche um das Kniegelenk operativ versorgt werden. Ziel ist es, mit Hilfe von Implantaten (Schrauben und Platten, ev. Nägeln) möglichst schnell eine funktionelle Nachbehandlung durchführen zu können. Moderne Techniken verwenden dabei Schrauben, deren Köpfe sich in der Platte mit einem Gewinde winkelstabil verankern. Teilweise werden die Bruchbehandlungen unter Kontrolle der Stufe im Gelenk mittels gleichzeitiger Kniegelenkspiegelung durchgeführt.

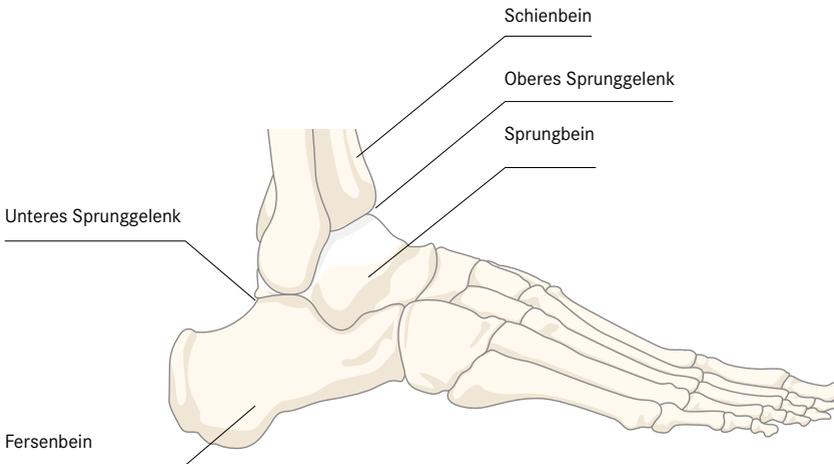
Nachbehandlung

Die Knochenheilung bedarf einer Teilbelastung von mindestens sechs Wochen. Dann muss mittels Röntgenaufnahmen festgestellt werden, ob die Bruchheilung fristgerecht verläuft und die Belastung gesteigert werden kann.



SPRUNGGELENK

Auf Höhe des Sprunggelenkes kommt es sowohl im Sport wie auch im Alltag häufig zu Verletzungen, zumeist in Folge eines Umknickens (Distorsionstrauma). Anatomisch unterscheidet man das obere und untere Sprunggelenk.





Bänder des Sprunggelenks

Bandverletzung

Bei den Distorsionen des Sprunggelenkes handelt es sich meist um ein Überknicken nach aussen (Supinationstrauma), weniger häufig um ein Einknicken nach innen (Pronationstrauma). Bei beiden kann es zu Verletzungen des Bandapparates auf der Innen- oder Aussenseite kommen. Folgen dieser Verletzungen sind primär Schwellungszustände, Schmerzen, Bewegungseinschränkung und andauerndes Instabilitätsgefühl.

Diagnostik

Die klinische Untersuchung, Röntgenaufnahmen und eventuell MRI sind die üblichen Abklärungsschritte.

Therapie

Bei Erstverletzungen wird in der Regel eine nicht-operative Strategie verfolgt. Diese beinhaltet eine Ruhigstellung des Gelenkes in Neutralstellung des Fusses, sowohl nachts wie auch tagsüber bei der Mobilisation. Die Ruhigstellung kann mit verschiedenen Hilfsmitteln erfolgen. Gefolgt werden diese Massnahmen von einer physiotherapeutischen Rehabilitation.

Die Rekonstruktion des lateralen oder medialen Bandapparates erfolgt nur bei symptomatischer Instabilität. Häufig kann das Restbandgewebe gestrafft und mit ortsanständigem Material verstärkt werden (Operation nach Brostrom Gould). Gelegentlich muss jedoch an Stelle der lädierten Bänder eine Sehne eingezogen werden (OSG-Bandplastik).

Nachbehandlung

Die Nachbehandlung von Bandrekonstruktionen erfolgt über die Ruhigstellung in einer Schiene in Neutralstellung bis zur gesicherten Wundheilung. In dieser Phase sollte nur eine Teilbelastung ausgeübt werden. Nach dem Übergang auf einen Gipsersatzstiefel oder Stabilschuh kann mit physiotherapeutischen Kräftigungs- und Stabilisationsübungen begonnen werden, in der Regel nach Ablauf von sechs Wochen.

Knorpelverletzung

Als Begleitverletzung der Sprunggelenksdistorsionen ist nicht selten auch der Knorpel im Sprunggelenksbereich betroffen (osteochondrale Läsion).

Diagnostik

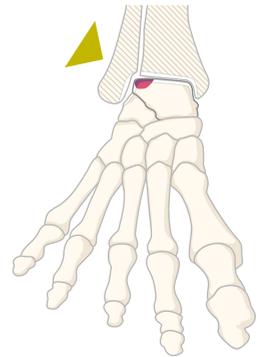
Hier sind die MRI-Abklärung und eventuell eine Spect-CT-Untersuchung wichtig.

Therapie

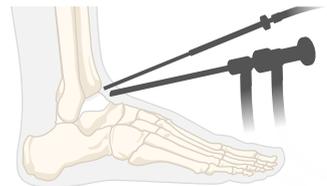
Knorpeldefekte können arthroskopisch angebohrt werden (Chondroplastik nach Steadman), teilweise ist aber auch eine offene Rekonstruktion angezeigt (AMIC-Technik, vergleiche Kniegelenk). Zu diesem Zweck kann es notwendig sein, zur Darstellung des Knorpeldefektes den Zugang über den Innen- oder Aussenknöchelbereich zu erweitern (Malleolus-Osteotomie).

Nachbehandlung

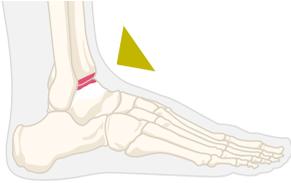
Bei Knorpelrekonstruktionen muss eine Einheilungszeit von sechs bis acht Wochen abgewartet werden, bevor die Belastung gesteigert werden kann.



OCD (= osteochondrale Läsion) des Sprungbeines



Arthroskopisches Anbohren eines Knorpeldefektes.



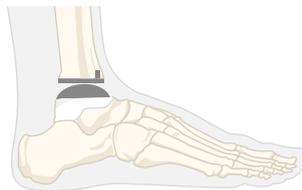
Arthrose des Sprunggelenks

Arthrose

Die Arthrose des Sprunggelenks ist eine mögliche Folge von Verletzungen. Insbesondere wiederholte Distorsionen können zu Knorpelverletzungen führen, die eine Entwicklung in Richtung Arthrose begünstigen. Neben den sogenannten sekundären Arthrosen können auch primäre Arthrosen auftreten, vor allem bei systemischer Erkrankung wie Gicht, Psoriasis oder rheumatischer Arthritis sowie ohne klare Ursache. Schmerzen und Schwellungen stehen im Vordergrund, die Beweglichkeit nimmt ab, das Begehen von unebenem Gelände kann schmerzhaft werden.

Diagnostik

Die klinische Untersuchung kann erste Verdachtsmomente ergeben. Diese lassen sich durch konventionelle Röntgenaufnahmen und MRI oder CT bestätigen.



Prothese des oberen Sprunggelenkes

Therapie

Ist ein Sprunggelenk schwer arthrotisch verändert, kann eine Versteifung des Gelenks (Sprunggelenksarthrodese) diskutiert werden. Versteift werden können das obere Gelenk, das untere oder beide zusammen. Als Alternative zur Versteifung des oberen Sprunggelenkes besteht die Möglichkeit einer Sprunggelenksprothese.

Nachbehandlung

Nach Versteifungsoperationen des oberen und unteren Sprunggelenks bedarf es einer Entlastungsphase von rund acht Wochen. Nach der radiologischen Verlaufskontrolle kann die Belastung dann gesteigert werden.

Nach Implantation einer Sprunggelenksprothese ist die Belastung nach erfolgter Wundheilung auf eine Teilbelastung von rund der Hälfte des Körpergewichtes zu steigern. Die Freigabe erfolgt in der Regel ab der siebten Woche nach der Operation.

Frakturen

Frakturen der Knöchelregion sind sehr häufig. Meistens betreffen sie den Aussenknöchel, man spricht von Malleolarfrakturen. Die Einteilung nach Weber Typ A, B, C hilft auch bei der Indikationsstellung zur Therapie. Die Sprunggelenke sind in der Regel geschwollen, schmerzhaft und instabil.

Diagnostik

In der Regel reichen die Klinik und konventionelle Röntgenbilder zur Diagnostik. Ergänzend können bei Bedarf 3D-CT-Bilder angefertigt werden.



Implantat Sprunggelenk

Therapie

Malleolar-Frakturen Typ Weber A können in der Regel konservativ versorgt werden, mit Ruhigstellung für sechs Wochen. Bei den Frakturen Typ Weber B und C bedarf es meistens einer operativen Intervention mit Schrauben- und Platten-Osteosynthese.

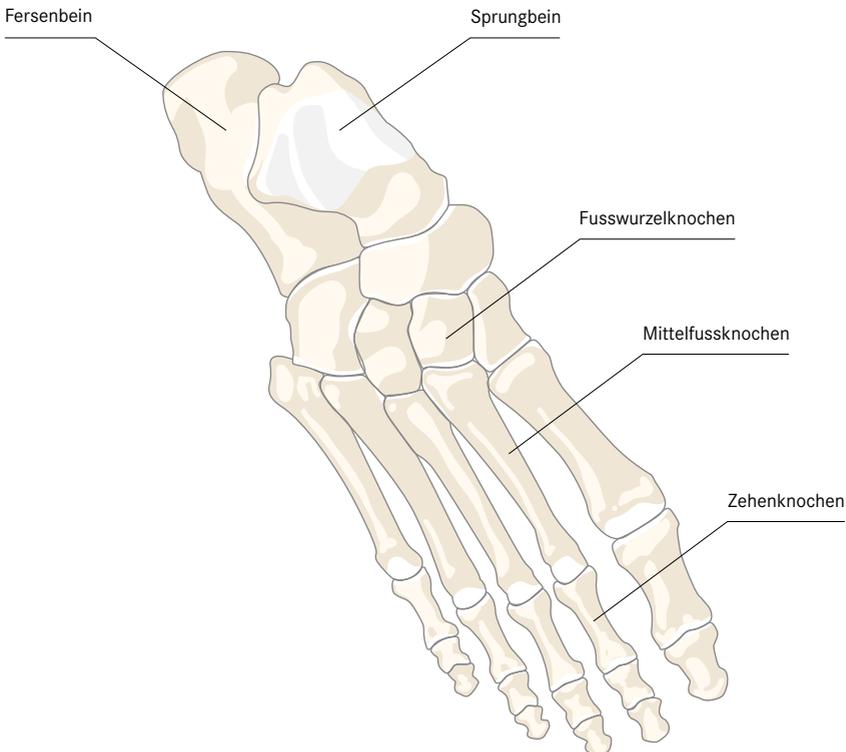
Nachbehandlung

Nach der operativen Stabilisierung der Fraktur erfolgt eine Teilbelastung in einem Gipsersatzstiefel für sechs Wochen. Nach radiologischer Verlaufskontrolle kann dann die Belastung ohne äussere Schienung gesteigert und freigegeben werden.



FUSS

Fussprobleme treten ausgesprochen häufig auf und schränken uns sowohl im Alltag als auch bei sportlichen Aktivitäten mitunter stark ein. Häufig sind die Probleme Folgen von Fehlstellungen. Ein Absenken des Längsgewölbes wird als Senkfuss bezeichnet, eine Abflachung des Quergewölbes als Spreizfuss. Wenn der Fuss beim Gehen noch einknickt, spricht man vom Knickfuss oder von der Hyperpronation. Häufig sind diese Fehlstellungen kombiniert, mögliche Folgen sind die Hallux-valgus- und Hammerzehenfehlstellung.





Hallux valgus am linken Fuss

Hallux valgus

Beim Hallux valgus kommt es zu einer zunehmenden Fehlstellung der Grosszehe im Grosszehengrundgelenk, ebenso zur Ausbildung von Überbeinen, zu Schmerzen im Schuh sowie Druckproblemen zwischen der ersten und zweiten Zehe. Häufig liegt eine familiäre Belastung vor. Die Ursache der Fehlstellung ist nicht ein zu kleines Schuhwerk, sondern eine Bindegewebe-/Muskulatschwäche, was zu einer Verbreiterung des Vorfusses führt. Aufgrund der vorliegenden Fehlstellung kann nicht mehr jedes Schuhwerk getragen werden.

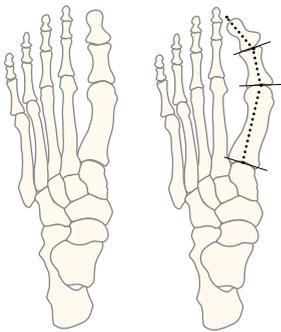
Diagnostik

Die Diagnostik besteht in der klinischen Untersuchung und der Röntgenabklärung, wobei diesbezüglich belastete Aufnahmen als Standard gelten.

Therapie

Die heutige operative Therapie der Hallux-valgus-Fehlstellung wird sehr differenziert indiziert, indem verschiedene Winkel beurteilt werden:

- Intermetatarsal-Winkel zwischen erstem und zweitem Mittelfussknochen
- Eigentlicher Hallux-valgus-Winkel zwischen erstem Mittelfussknochen und Grundglied der Grosszehe
- Interphalangeal-Winkel zwischen Grund- und Endglied der Grosszehe
- Distaler Gelenkswinkel zwischen Gelenklinie und zweitem Mittelfussstrahl



Vergleich zwischen dem gesunden Fuss skelett (links) und einem solchen mit Fehlstellung (rechts).

Für den Entscheid, welche Operationstechnik durchgeführt werden soll, spielen auch die Stabilität und die Abnützung im Gelenk des ersten Strahls eine Rolle. Bei Instabilität des ersten Strahls ist eine korrigierende Versteifung des Lisfranc-Gelenkes (modifizierte Lapidus-Operation) zu bevorzugen.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wird entschieden, ob die Korrektur der Fehlstellung proximal (körpernah), retrokapital (hinter dem Köpfchen des ersten Mittelfusssknochens) und/oder auf Höhe des Grundgliedes erfolgt. Bei bereits vorgeschrittener Arthrose und Einsteifung des Gelenks kann auch eine korrigierende Versteifung des Grosszehengrundgelenkes zum Erfolg führen (Grosszehengrundgelenks-Arthrodese).

Nach Ausschöpfen der konservativen Massnahmen wie Schuhanpassung, Einlagerversorgung oder Physiotherapie kommen operative Eingriffe in Frage. Möglich sind eine modifizierte Lapidus-Operation, eine Basis-Osteotomie, eine Retrokapital-Osteotomie (Chevron- oder Scarf-Osteotomie), eine Osteotomie der Grundphalanx (Akin-Osteotomie) oder eine Grosszehengrundgelenks-Arthrodese. Bei der Cheilektomie als gelenkserhaltende Methode werden nur die Überbeine abgetragen, um die Beweglichkeit und die Belastungsfähigkeit zu verbessern.

Nachbehandlung

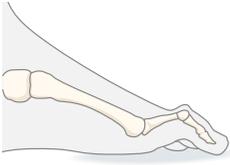
Bei allen versteifenden Operationen ist mit einer Entlastung in einem Vorfussentlastungsschuh über sechs bis acht Wochen zu rechnen. Bei den Achsenkorrektur-Eingriffen (Osteotomien) kann in der Regel eine Vollbelastung nach Wundheilung im Halluxschuh erlaubt werden.



Röntgenbild eines schweren Spreizfusses mit Hallux valgus.



Derselbe Fuss nach erfolgter Korrektur.



Hammerzehe

Hammerzehe/Krallenzehe

Die Hammer- und Krallenzehendeformität tritt meistens in Verbindung mit einem Spreizfuß auf. Zu den möglichen Folgen zählen Druckprobleme im Schuh und die Ausbildung von Hühneraugen (Clavus).

Diagnostik

Die Diagnose wird klinisch gestellt und durch die Röntgenabklärung bestätigt.

Therapie

Konservativ kann versucht werden, die Fehlstellung mit Hilfe eines Zehenrichters zu korrigieren. Reicht dies nicht, muss eine Resektion des Gelenks zwischen Grund- und Mittelglied (Hohmann-Operation) oder eine Versteifung auf Höhe dieses Gelenks (PIP-Arthrodeese) empfohlen werden. In der Regel erfolgt dabei eine Ruhigstellung oder Sicherung der Stellung mittels Kirschnerdraht, der vorne aus der Zehe ragt. Gelegentlich muss ergänzend eine Sehnenkorrektur (Verlängerung der Strecksehne, Durchtrennung der Beugesehne) durchgeführt werden.

Nachbehandlung

Die Belastung darf im Halluxschuh freigegeben werden. Die Entfernung eines allfälligen Kirschnerdrahtes erfolgt in der Regel nach fünf bis sechs Wochen.

Morton Neurom

Beim Morton Neurom handelt es sich um eine Auftreibung des Nervenastes zwischen den Mittelfussknochen. In der Folge kommt es zu Schmerzen beim Tragen von geschlossenem Schuhwerk, häufig ausstrahlend in die Zehen und begleitet von Kribbelgefühl.

Diagnostik

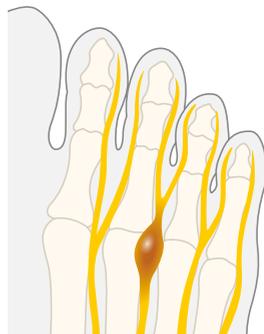
Die Verdachtsdiagnose wird durch die Anamnese und die Klinik gestellt. Die Bestätigung der Diagnose erfolgt durch eine Kernspintomographie mit Kontrastmittelgabe.

Therapie

Zuerst wird versucht, die betroffene Region mittels Einlage etwas zu entlasten und über eine Kortison-Infiltration eine Abschwellung zu erwirken. Reichen diese Massnahmen nicht aus, muss der Nerv dargestellt und die Auftreibung reseziert werden (Morton-Neurom-Resektion). Diese Operation kann vom Fussrücken oder von der Fusssohle her durchgeführt werden.

Nachbehandlung

In der Regel ist eine Vollbelastung unmittelbar nach der Operation erlaubt, wegen des Verbandes und des Schwellungszustandes initial im Halluxschuh.



Morton Neurom:
Verdickung des Mittelfußnerven.

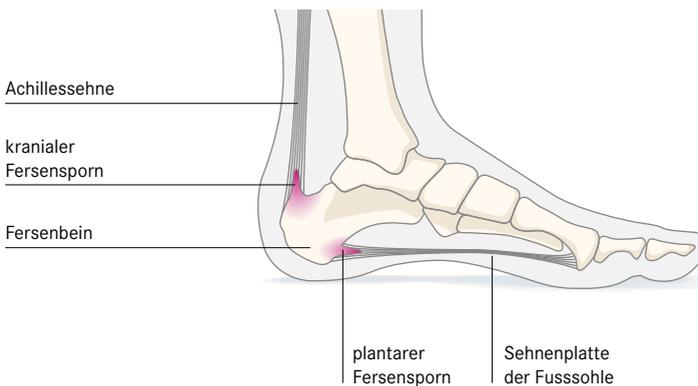
Sehnenprobleme

Am Fussgelenk können zahlreiche Sehnenprobleme auftreten. Am häufigsten ist die krankhafte Veränderung der Fussesohlen-Sehne (Fasziitis plantaris), im Volksmund häufig als Fersensporn-Problem dargestellt. Typisch sind Anlaufbeschwerden, insbesondere morgens.

Darüber hinaus können Sehnenveränderungen auch auf Höhe der Achillessehne auftreten (Achillodynie), auf Höhe der Tibialis-posterior-Sehne mit konsekutivem Knick-/Senkfuß (Tibialis-posterior-Sehneninsuffizienz) oder auch auf Höhe der Peronealsehnen.

Diagnostik

Die Diagnose erfolgt durch die klinische Untersuchung und die Kernspintomographie, bei Bedarf ergänzt durch eine Ultraschall-Abklärung.



Therapie

Bei der Behandlung einer *Achillodynie* erfolgt als erstes immer eine konservative Therapie mittels Physiotherapie, Heimprogramm mit Dehnungsübungen sowie exzentrischen Belastungsübungen. Zusätzlich kann eine Stosswellen-Therapie vorgenommen werden. Bei fehlendem Ansprechen und nach kernspintomographischer Abklärung muss die Sehne gelegentlich operativ revidiert werden. Hierbei wird eine Säuberung der krankhaft veränderten Sehnenanteile vorgenommen (Achillessehnen-Débridement), bei Rissen partieller (teilweiser) oder kompletter (vollständiger) Art die Achillessehnen-Naht. Ist die Qualität des Achillessehngewebes nicht mehr genügend, muss die Naht im Rahmen einer Achillessehnen-Plastik verstärkt werden. Hierfür wird Sehnenewebe lokal entnommen.

Bei den Veränderungen auf Höhe der *Tibialis-posterior-Sehne* ist die Rekonstruktion mittels der langen Beugesehne der Zehen II bis V unter gleichzeitiger Korrektur der Stellung des Fersenbeins (Tibialis-posterior-Sehnenrekonstruktion mittels FDL-Transfer und Calcaneus-Osteotomie) zu planen, sollten die konservativen Massnahmen wie Schuhversorgung oder Einlagen nicht zum Erfolg führen.

Bei den *Peronealsehnen*-Verletzungen reicht häufig eine Säuberung (Débridement). Gelegentlich muss bei stark abgenutzten Verhältnissen auch ein Zusammenhängen der Sehnen (Tenodesse) erfolgen.

Nachbehandlung

Das Sehnenewebe ist sogenanntes bradytrophes Gewebe. Da es schlecht durchblutet ist, braucht es lange für die Heilung. In der Regel ist eine Entlastungsphase von rund acht Wochen notwendig.



Frakturen

Bei Stürzen aus grosser Höhe kann es zu Brüchen im Bereich des Fersenbeins (Calcaneus) kommen, seltener auch im Bereich des Sprungbeins (Talus) und der Fusswurzel. Die Wiederherstellung der Achsen und der Winkel ist für die Fussesstatik wichtig. Häufig sind die Füße nach diesen Unfällen stark geschwollen, so dass die Operation erst verzögert erfolgen kann.

Bei den Mittelfussbrüchen kann die Therapie wie bei den Zehenfrakturen häufig konservativ erfolgen.

Diagnostik

In der Regel braucht es neben der klinischen Untersuchung ein normales Röntgenbild in mehreren Ebenen, bei Fersenbeinbrüchen zudem eine Computertomographie, eventuell mit 3D-Rekonstruktion.

Therapie

Bei Frakturen mit Veränderungen der Gelenkwinkel und Gelenksflächen muss versucht werden, diese mittels einer Reposition operativ wiederherzustellen. Die Fixation erfolgt mittels spezieller Platten und Schrauben (winkelstabile Osteosynthesen).

Nachbehandlung

Eine Entlastungsphase von mindestens acht Wochen bei Fersenbeinbrüchen ist üblich. Die Röntgenverlaufskontrollen geben dann Aufschluss, ob die Belastung gesteigert werden darf.



KINDERORTHOPÄDIE

Der Begriff Orthopädie wird aus dem Griechischen abgeleitet von Orthos (gerade) und Pais (Kind) respektive Paideuein (erziehen). Wörtlich übersetzt sind Orthopäden und vor allem Kinderorthopäden somit «Gerade-Erzieher». Wie muss man sich nun dieses «Gerade-Erziehen» vorstellen?

Ein wichtiger Aspekt der Behandlung durch Kinderorthopäden liegt darin, das «Normale» zu kennen und die Kinder sowie deren Eltern über diese Normalität aufzuklären. Da die Kindheit von der Geburt bis zur Adoleszenz reicht, ist das Spektrum dieser «normalen Situation» je nach Alter, Geschlecht und Typ unterschiedlich. Die Beurteilung, ob etwas normal oder nicht mehr normal ist, bedarf eines entsprechend ausgedehnten Grundwissens. Sind O-Beine beim Neugeborenen normal? Wann werden es X-Beine, und wie muss die Beinachsenstellung bei Pubertierenden sein? Dürfen Kleinkinder einwärtsgehen? Worin liegt die Ursache? Hat eine Abflachung der Fusslängswölbung Probleme zur Folge? Brauchen diese Füße gar Schuheinlagen? Nimmt ein krummer Rücken im Wachstum zu? Was passiert nach einem Bruch mit dem Wachstum? Mit derartigen Fragen sind Kinderorthopäden konfrontiert. So ist es nicht verwunderlich, dass auch in diesem Bereich eine zunehmende Spezialisierung stattfindet.



Eine kinderorthopädische Sprechstunde unterscheidet sich in ihrer Form deutlich von der Erwachsenen-Sprechstunde, da nicht nur das Kind anwesend ist, sondern auch ein oder beide Elternteile. Von diesen geht in der Regel der Wunsch zur Abklärung und Behandlung aus, ausgelöst durch Ängste und Unsicherheit in Bezug auf die zukünftige körperliche Entwicklung des Kindes. Auch kann es sein, dass ein Kollege eine kinderorthopädische Abklärung und Beurteilung für ein Leiden wünscht, um diese Betrachtungsweise einzuschließen.

Da die Kinder selber nur selten unter einer erkannten Problematik leiden, sie aber die Behandlung erdulden müssen, ist ein Gespräch, das an die spezifischen Ansprüche des Kindes angepasst ist, eine wichtige Grundlage für eine erfolgreiche Therapie.



AUSGEWÄHLTE KRANKHEITSBILDER IN DER KINDERORTHOPÄDIE

Angeborene Hüftdysplasie oder Hüftluxation

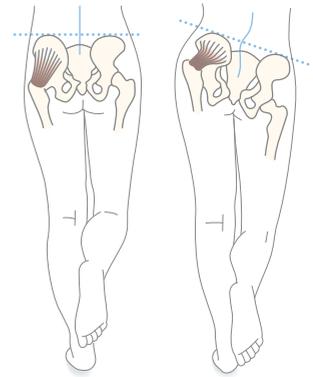
Bei der Hüftdysplasie handelt es sich um eine angeborene Fehlbildung der Hüftgelenkspfanne, der eine gestörte Verknöcherung des Pfannendachs zugrunde liegt. In schweren Fällen kann sich durch Auskugeln des Hüftkopfs eine Hüftluxation entwickeln. Die Hüftdysplasie ist die häufigste angeborene Fehlbildung im deutschen Sprachraum mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 bis 4 Prozent. Mädchen sind deutlich häufiger betroffen. Zentral in der Früherkennung der Dysplasie ist die Hüftsonographie bei Neugeborenen, wodurch die Behandlungsprognosen deutlich verbessert werden können.

Therapie

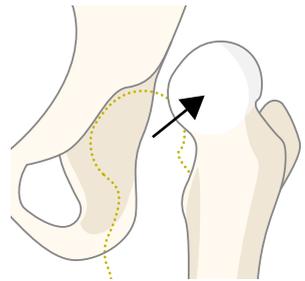
Wie eine Hüftdysplasie therapiert wird, hängt von Ausprägung und Alter des Kindes ab. Bei frühzeitiger Intervention sind die Ausheilungschancen gut. Zur Anwendung kommen konservative Therapien mit Bandagen oder Schienen sowie – bei schwereren Situationen – die Fixierung mit Gipsen. Bei zu später Erkennung oder zu starker Ausprägung der Hüftdysplasie muss der Hüftkopf durch eine Streckbehandlung (Overhead Extension) mit folgender Gipsbehandlung oder sogar durch eine Operation wieder in die Hüftpfanne gebracht werden.

Morbus Perthes

Beim Morbus Perthes handelt es sich um eine Wachstumsstörung des Hüftkopfes als Folge einer Durchblutungsstörung. Im weiteren Verlauf kommt es zum partiellen Absterben von Knochengewebe im Hüftkopf, wodurch dieser Stellen mit unterschiedlicher Härte aufweist und teilweise einbrechen kann.



Ist das Hüftgelenk nicht richtig zentriert, kann das Becken im Einbeinstand nicht waagrecht gehalten werden (positives Trendelenburg-Zeichen).



Hüftluxation – der Hüftkopf ist ausgekugelt.

Zu Beginn der Erkrankung äussern sich Beschwerden oft nur unspezifisch. In der Regel beginnen Betroffene – es sind deutlich häufiger Jungen als Mädchen – zu hinken, später verspüren sie Schmerzen in der Hüfte und an den Knien. Im weiteren Verlauf wird die Bewegungseinschränkung des Hüftgelenks stärker.

Üblicherweise verläuft die Krankheit in fünf Phasen respektive Stadien. Im Initialstadium kommt es zur Entzündung der Gelenkkapseln sowie zur Bildung von Flüssigkeit im Hüftgelenk. Das folgende Kondensationsstadium ist geprägt von der Verdichtung des betroffenen Hüftkopfanteils. Im Fragmentationsstadium brechen Teile des Hüftkopfes zusammen und werden im Reparationsstadium wieder aufgebaut. Mit dem Ausheilungsstadium wird der Umbauprozess beendet.

Therapie

Die Therapie von Morbus Perthes zielt darauf ab, eine Verformung des Hüftkopfes zu verhindern. Sind bereits Verformungen zu erkennen, gilt es die Gelenkkongruenz wiederherzustellen oder so weit wie möglich zu erhalten. Zum Einsatz kommen je nach Ausprägung der Erkrankung physiotherapeutische Massnahmen oder Orthesen. Ebenfalls angewendet wird das Durchbewegen des Hüftgelenks in Narkose bei einer Hüftspiegelung, bei welcher die Hüftgelenkkapsel aufgedehnt und entzündetes Weichteilgewebe sowie vorstehende Knochen-Knorpel-Anteile entfernt werden.

In schwerwiegenden Fällen muss mit einer Knochenoperation am Becken sowie eventuell am Oberschenkelknochen die notwendige Überdachung des Hüftkopfes (Containment) hergestellt werden. Dies soll im weiteren Wachstum das Anpassen des Hüftkopfs an die Pfannenform ermöglichen.



Hüftkopfgleiten

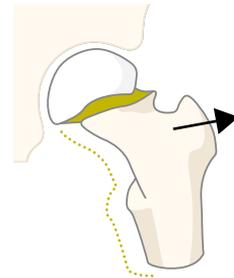
Wenn ältere Kinder oder Jugendliche über Knie-, Leisten- oder Oberschenkel Schmerzen klagen, liegt womöglich ein Hüftkopfgleiten (Epiphyseolysis capitis femoris) vor – und damit eine absolute Notfallsituation in der Orthopädie. Dabei verschiebt sich der gelenkseitige Anteil des Hüftkopfes aufgrund der Erweichung der Wachstumsfuge (unter dem pubertären Hormonschub) sowie unter der stärkeren Belastung durch die im Wachstum entstehenden grösseren Hebelarme zum Oberschenkelhals. Betroffen sind häufig übergewichtige oder sehr sportliche Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren. Bei Mädchen tritt die Erkrankung deutlich seltener auf.



Wachstumsfuge (grün) des Hüftkopfes

Therapie

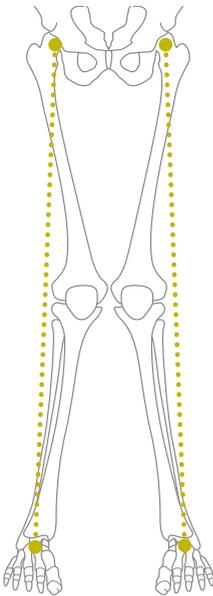
Um ein weiteres Abrutschen zu verhindern, ist eine Operation unumgänglich. In leichten Fällen kann nach einer geschlossenen Aufrichtung eine Stabilisierung des Hüftkopfes am Schenkelhals erfolgen, in der Regel mit Schrauben oder Drähten. In schwerwiegenden Fällen ist eine offene Aufrichtung notwendig. Aufgrund des Risikos, dass auch die Gegenseite abgleiten kann, wird diese ebenfalls mit Drähten oder Schrauben fixiert. Diese verbleiben bis zum Wachstumsabschluss im Körper und müssen je nach Wachstum allenfalls operativ ausgetauscht werden. Ist das Abgleiten bereits weit fortgeschritten und wieder spontan fixiert, ist unter Umständen eine Umstellungsoperation am Knochen notwendig, um die Gelenkkongruenz zu verbessern und das Risiko von Fehlstellungen des Hüftgelenkes mit vorzeitiger Arthroseentwicklung zu mindern. Nach dem Eingriff muss das betroffene Bein für rund sechs Wochen entlastet werden.



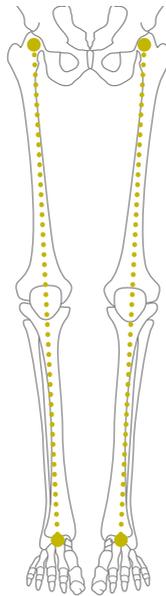
Verschiebung des gelenkseitigen Anteils des Hüftkopfes

Achsdeformitäten der Beine

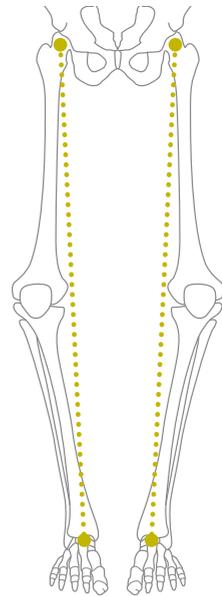
Achsdeformitäten wie X-Beine oder O-Beine entstehen in der Regel im Bereich des Kniegelenks und können unter anderem auf anlagebedingte Ursachen, Übergewicht oder eine Stoffwechselstörung der Knochen zurückzuführen sein. Problematisch sind X-Beine und O-Beine sowie einwärts- oder auswärts verdrehte Beine nicht nur in kosmetischer Hinsicht. Langfristig können derartige Beinfehlstellungen zum verfrühten Verschleiss der Gelenkknorpel und in der Folge zu einer vorzeitigen Arthroseentwicklung der Knie-, Hüft- oder Sprunggelenke führen.



X-Beine



Korrekte Geometrie



O-Beine

Therapie

Im Erwachsenenalter sind Korrekturen von Achsdeformitäten nur mit komplexen knöchernen Umstellungsoperationen möglich. In der Kinderorthopädie kann neben den Umstellungsoperationen auch ein kleinerer Eingriff stattfinden, um die notwendige Wachstumslenkung am Kniegelenk zur Korrektur der Deformität zu erzielen. Dabei wird die Wachstumsfuge entweder innen (X-Beine) oder aussen (O-Beine) blockiert, meistens mittels kleiner Platten, die am Knochen angebracht werden. Durch das Wachstum auf der gegenüberliegenden Seite der Fuge wird die Deformität allmählich ausgeglichen. Im weiteren Verlauf werden Wachstum, Körpergrösse und Achsen regelmässig kontrolliert. Sobald die Fehlstellung komplett ausgeglichen ist, werden die Platten wieder entfernt, der Knochen kann normal weiterwachsen.

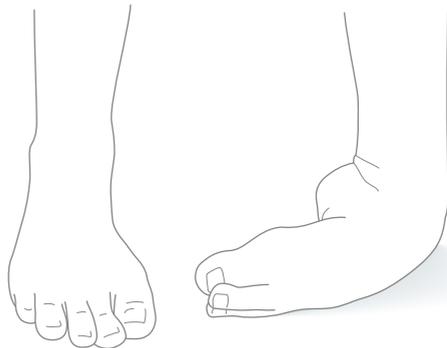
Klumpffuss

Als Klumpffuss wird eine Deformität bezeichnet, bei welcher die Füsse eine nach innen gedrehte und verkippte Fehlstellung aufweisen. Dies kann von Geburt bestehend sein oder sich später durch ein Nerven-, Muskel- oder Bindegewebsleiden entwickeln. Von angeborenen Klumpfüssen sind etwa ein bis zwei von 1000 Kindern betroffen, wobei Jungen eine doppelte Häufigkeit aufweisen als Mädchen. Die Ursachen sind bei dieser Form nicht abschliessend geklärt. Vermutet wird, dass sich Muskeln und Bindegewebe des Kindes im Mutterleib nicht im richtigen Verhältnis ausbilden, was eine Muskelverhärtung sowie eine Skelettfehlentwicklung mit sich bringt. Der Klumpffuss hat ein typisches Erscheinungsbild und ist eine komplexe Kombination mehrerer Fussdeformitäten - Betroffene haben einen Spitz-, Sichel- und Hohlfuss, eine dünnere Wade sowie O-Beine.

Therapie

Ausschlaggebend für den Erfolg der Behandlung eines Klumpfußes ist die frühzeitige und konsequente Therapie. Diese sollte unmittelbar nach der Geburt beginnen und laufend kontrolliert werden. Die Fussfehlstellung wird dabei über längere Zeit hinweg korrigiert. Neben manueller Anwendung wird dabei zusätzlich eine Gipsschiene angelegt, die den Klumpfuß in der gewünschten Haltung hält. Im weiteren Verlauf kommen Nachtschienen und Einlagen zum Einsatz. Bekannt ist die Ponseti-Gips- und Nachbehandlungsmethode. Kann die Fehlstellung durch Schienen nicht korrigiert werden, was vor allem bei einem Hochstand der Ferse (Spitzfuß) der Fall ist, muss die Achillessehne operativ verlängert werden.

Bei neurologischen und durch Bindegewebsstörungen verursachten Klumpfüßen wird so lange wie möglich mit Schienen und Einlagen sowie Massschuhen behandelt. Je nach Verlauf können Weichteil- oder Knochenoperationen nötig werden.



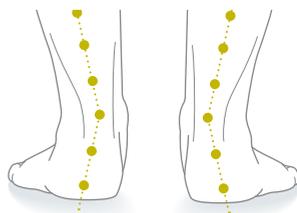
Klumpfuß

Fussdeformitäten (Knick-, Hohl- Spitzfüsse)

Beim Fuss können verschiedene Deformitäten auftreten, die eine kinderorthopädische Kontrolle oder Behandlung notwendig machen. Beim *Hohlfuss* (Pes excavatus) handelt es sich um eine angeborene oder erworbene Fussfehlstellung mit stark überhöhter Längswölbung des Fusses. Im Bezug auf die äussere Erscheinung ist der Hohlfuss das Gegenstück zum Plattfuss. Als *Spitzfuss* wird ein Fersenhochstand bezeichnet. Dabei berührt beim Gehen nur der Zehenballen den Boden, der Fersenballen hingegen nicht, wodurch das Abrollen nicht möglich ist. Der *kindliche Knick-Senkfuss* ist eine relativ häufige und harmlose Fussform im Kindesalter. Dabei ist die Ferse nach aussen x-förmig abgeknickt, die Fusswölbung tritt verflacht in Erscheinung. Die Fehlstellung hängt mit dem Wachstum des Skelettes zusammen und fällt erst auf, nachdem ein Kind mit dem Laufen begonnen hat. In den meisten Fällen bildet sich der kindliche Knick-Senkfuss bis zu einem Alter von 6 bis 10 Jahren von selbst zurück.



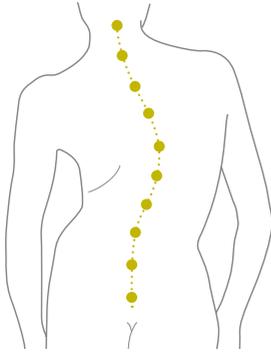
Hohlfuss



Knick-Senkfuss

Therapie

Bei der Behandlung von Fussdeformitäten bei Kindern gilt, was auch sonst häufig gilt in der Kinderorthopädie: so wenig wie möglich, aber so viel wie nötig. Wichtig sind die genaue und individuelle Abklärung, die konsequente Verlaufskontrolle und Überwachung sowie an die Situation angepasstes Eingreifen mittels Einlagen, Orthesen oder Operationen.



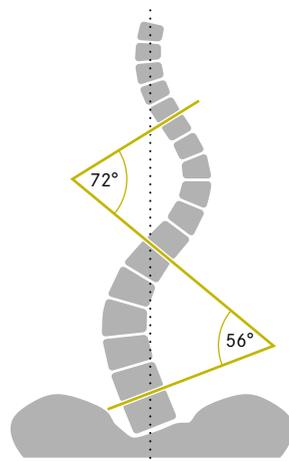
Deutliche Verbiegung
der Wirbelsäule

Skoliose

Bei der Skoliose handelt es sich um eine dreidimensionale Verbiegung der Wirbelsäule mit Verdrehung einzelner Wirbelkörper. Abhängig vom Schweregrad und der Geschwindigkeit ihrer Entwicklung bleiben Skoliosen oft lange unbemerkt, werden mitunter erst während des Wachstumschubs vor der Pubertät symptomatisch und aufgrund anatomischer Missverhältnisse entdeckt. Bei Mädchen treten sie rund 3,5-mal häufiger auf als bei Jungen. Skoliosen werden in unterschiedliche Formen und Ausprägungen eingeteilt. Die Unterscheidungen beziehen sich unter anderem auf den Zeitpunkt des Auftretens, den Verlauf und den Wendepunkt der Krümmungen (Neugeborenen-, Kleinkinder-, Kinder-, Adoleszenten-Skoliose; Thorakale Skoliose, Lumbale Skoliose, Thorakolumbale Skoliose) sowie auf die Richtung der Verbiegung (linkskonvex oder rechtskonvex). Bei den Ursachen findet man neben Wirbelverwachsungen auch durch Nervenveränderungen oder Tumoren verursachte Verkrümmungen. Werden keine Ursachen gefunden, so spricht man von einer idiopathischen Skoliose. Die häufigste Form der Skoliose, die adoleszente idiopathische Skoliose (Adoleszentenskoliose), entwickelt sich ab einem Alter von 11 Jahren, also vor der Pubertät, und nimmt wegen dem stattfindenden Wachstumschub zu.

Therapie

Die Therapie einer Skoliose kann verschiedene konservative Massnahmen und Operationen umfassen und hängt vom Zeitpunkt des Auftretens der Verkrümmung sowie vom Ausmass der Verbiegung ab. Gemessen wird dieses im Röntgenbild über einen speziellen Winkel, den sogenannten Cobb-Winkel. Bei leichten Skoliosen kommen krankengymnastische Übungen zum Einsatz. Bei einer mittelschweren Skoliose in fortgeschrittenem Stadium wird zusätzlich eine Therapie mit einem Korsett oder mit Bandagen notwendig. Bei schweren Skoliosen mit starker Krümmung der Wirbelsäule ist eine Operation meist unvermeidlich. Solche Operationen werden in spezialisierten Kinderkliniken durchgeführt. Nach der Vorbereitung durch allfällige Dehnungs- oder Extensionsbehandlungen erfolgen die operative Korrektur der Verkrümmung und die Stabilisierung der Wirbelsäule. Dabei werden meist bestimmte Abschnitte der Wirbelsäule versteift, um eine verbesserte Belastbarkeit sicherzustellen.



Cobb-Winkel

SPORTMEDIZIN

Schneller, stärker, ausdauernder – sportliche Herausforderungen sind fest in unserer Gesellschaft verankert. Neben den durchaus positiven Effekten der körperlichen Betätigung kommt es leider aber auch zu Überlastungsproblemen sowie Verletzungen im Bereich des Bewegungsapparates. Davon betroffen sind Spitzensportler, aber auch Breitensportler.



Die Sportmedizin umfasst die Prävention solcher Schäden, ausserdem die Diagnose und natürlich auch die Behandlung dieser Störungen und Beeinträchtigungen im Bereich des Bewegungsapparates. Zur sportmedizinischen Ausbildung gehören zudem Kenntnisse von sporttypischen Belastungen und damit Verletzungsmustern. Stellvertretend hierfür kann zum Beispiel die Werfer-Schulter genannt werden.

Die Betreuung von Sportlern beinhaltet überdies eine gute Zusammenarbeit mit den Trainern und Coaches, insbesondere auch eine intensive sportphysiotherapeutische Nachbehandlung.

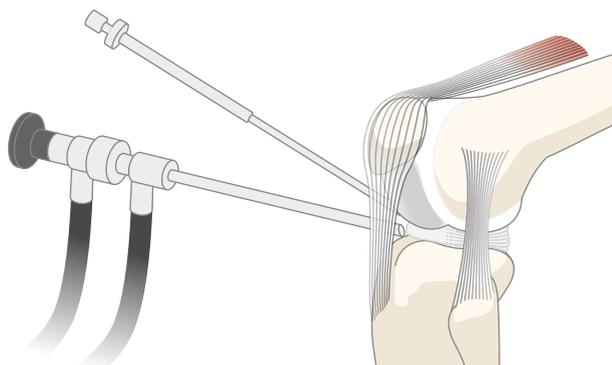


ARTHROSKOPIE

Was gemeinhin ein wenig vereinfachend als Gelenkspiegelung bezeichnet wird, ist eine enorm wertvolle Errungenschaft in der Orthopädie. Die Arthroskopie eröffnet die Möglichkeit, über einen minimal-invasiven Zugang mit Hilfe eines Endoskops eine diagnostische oder therapeutische Behandlung von krankhaften Gelenken durchzuführen. Durch das gewebeschonende Verfahren muss das Gelenk nicht komplett eröffnet werden, Zugangsmorbiditäten wie abgelöste Sehnen oder Muskeln werden vermieden und die postoperativen Schmerzen verringert.

Entwicklung der Arthroskopie

Neben dem Dänen Severin Nordentoft und dem Japaner Kenji Takagi war es vor allem der Schweizer Chirurg Eugen Bircher, der die Anfänge der Arthroskopie geprägt hat, unter anderem mit der erstmaligen Spiegelung eines Kniegelenks mittels eines Laparoscops im Jahr 1921. In den 1960er und 1970er Jahren erlebte die Arthroskopie als vergleichsweise risikoarme, schonende und erfolgreiche Methode der Gelenkdiagnostik und Therapie einen starken Aufschwung und hat sich seither etabliert.



Arthroskopie
des Kniegelenks

Grundsätzlich lassen sich arthroskopische Eingriffe in allen Gelenken durchführen. Am häufigsten zum Einsatz kommen sie bei Kniegelenk und Schulter, werden aber auch beim Sprunggelenk, beim Hüftgelenk, beim Ellenbogen sowie beim Handgelenk angewendet.

Vor allem mit dem Aufkommen der Magnetresonanztomographie (MRT) hat die rein diagnostische Arthroskopie an Bedeutung verloren. In der Regel ist eine Arthroskopie mit einer therapeutischen Massnahme verknüpft.

Ablauf einer Arthroskopie

Je nach Art und Umfang des Eingriffs und individueller Situation des Patienten kann eine Arthroskopie ambulant oder im Rahmen eines kurzen stationären Aufenthaltes erfolgen, unter Teil- oder Vollnarkose.

Über einen kleinen Hautschnitt von etwa 0,5 cm Länge wird eine Kanüle mit Optik eingeführt, das Gelenk mit steriler Flüssigkeit aufgefüllt und gespült, wobei sich der Gelenkraum entfaltet. Dies erleichtert das Bedienen des optischen Gerätes und verbessert die Sicht auf die einzelnen Strukturen. Über einen weiteren minimalen Einschnitt werden die Behandlungsgeräte (Stanzen, Scheren, Nadeln mit Fäden, kleine Fräser usw.) eingeführt. Nach der präzisen Untersuchung der Gelenkschädigung kann der Operateur die krankhaften Veränderungen mit Hilfe von speziell für die Arthroskopie entwickelten Instrumenten behandeln. Je nach Indikation und Interventionsart müssen allfällig weitere Zugänge geschaffen werden.

Die Arthroskopie am *Kniegelenk* wird heute unter anderem zur Meniskusteilentfernung oder -naht, zur Kreuzbandplastik, zur Entfernung von freien Gelenkkörpern, zur



Knorpel- oder Knochenglättung sowie zur Entfernung von entzündlicher Gelenkschleimhaut verwendet. Auch viele krankhafte Befunde der *Schulter* lassen sich bereits während der Spiegelung behandeln. Dazu zählen die Erweiterung des Schulterdachs beim Impingement-Syndrom, die Entfernung von wuchernden Schleimhautanteilen, die Begradigung von Knorpel-Knochen-Flächen oder die Rotatorenmanschettenrekonstruktion. Im Bereich des *Sprunggelenks* ermöglicht die Arthroskopie beispielsweise Operationen am Gelenkknorpel der Sprungbeinrolle, die Entfernung von Gelenkschleimhaut, knöchernen Randwulstbildungen und freien Gelenkkörpern oder die Versteifung des oberen Sprunggelenks. Im Rahmen einer Arthroskopie an der *Hüfte* können neben der Impingementchirurgie auch Verletzungen der Gelenkklippe, Knorpelschaden, freie Gelenkkörper, ein Riss des Kopfbandes oder ein Hüftgelenkinfekt behandelt werden. Auch im Bereich des *Ellenbogengelenks* kann eine arthroskopische Behandlung gute Erfolge erzielen, zum Beispiel zur Entfernung freier Gelenkkörper, zur Gelenkmobilisierung, zur Glättung von Knorpeln, zur Behandlung von chronischen Entzündungen der Gelenkschleimhaut sowie zur Entfernung schmerzhafter Schleimhautfalten, ebenso je nach Situation bei Bewegungseinschränkungen und früher Arthrose.

Nachbehandlung

Durch die minimal-invasiven Zugänge ist eine Arthroskopie überaus gewebeschonend und vergleichsweise geringen postoperativen Schmerzen verbunden. Trotzdem ist nach einem arthroskopischen Eingriff je nach Gelenk eine Schonung und teilweise Entlastung notwendig, begleitet von Physiotherapie oder gymnastischen Übungen. In jedem Fall zentral ist die präzise Abstimmung auf die individuelle Situation des Patienten.



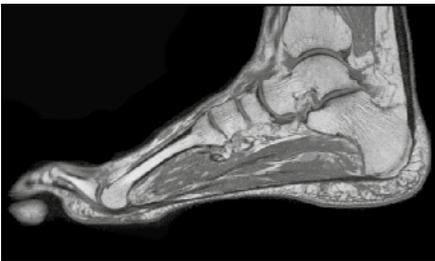
ENDOPROTHETIK

Die Arthrose eines Gelenkes führt einerseits zu Schmerzen, andererseits können auch eine Einsteifung, Fehlstellung, Schwellungsneigung, Blockaden und eine Instabilität auftreten. Sind die Beschwerden so stark, dass mit nicht operativen Massnahmen keine wesentliche Linderung erzielt werden kann und auch gelenkserhaltende Massnahmen aufgrund der fortgeschrittenen Abnutzung des Gelenkes nicht mehr möglich sind, kann in der Regel mit einem künstlichen Gelenk (Endoprothese) Abhilfe geschaffen werden.

Das Einsetzen (Implantation) einer Endoprothese zählt heute je nach Gelenk zu den häufigsten orthopädischen Operationen. In aller Regel lässt sich mit Erfolg ein gutes Operationsresultat erzielen. Voraussetzung hierfür ist das korrekte und gewissenhafte Durchführen folgender Schritte:

Diagnostik

Neben der klinischen Untersuchung erfolgt in der Regel die Abklärung mittels eines konventionellen Röntgenbildes. Bei gewissen Fragestellungen bedarf es zusätzlicher Abklärungen mittels Kernspintomographie oder Computertomographie.



In der Kernspintomographie lassen sich auch die Weichteile darstellen.



Das seitliche Röntgenbild zeigt die Fussknochen.

Aufklärung

Ist die Diagnose einmal gestellt und eine operative Versorgung angezeigt, folgt eine genaue Aufklärung über die Operation selbst, die damit verbundenen Risiken und die Nachbehandlung. Diese Aufklärung wird schriftlich festgehalten und sowohl von den Patienten wie auch vom Operateur visiert. Zur Aufklärung gehört auch die Information, dass sämtliche eingesetzten Prothesen in einem gesamtschweizerischen Prothesenregister (SIRIS) eingetragen werden.



Im Beratungsgespräch erklärt der Arzt den geplanten Eingriff.

Abklärungen vor der Operation

Präoperativ erfolgt eine hausärztliche, bei Bedarf durch eine spezialärztliche Untersuchung erweiterte Abklärung hinsichtlich des allgemeinen Gesundheitszustandes. In der Folge führt der Facharzt für Anästhesie eine nochmalige Risikoabwägung hinsichtlich der verschiedenen Anästhesieverfahren durch und trifft den Entscheid zusammen mit dem Patienten.

Operation

Zu einer erfolgreichen Operation tragen viele Kräfte bei, darunter die Pflege, das Operationsteam, bestehend aus Lagerungspfleger, Operationsassistentin (Instrumentierpersonal) und Operateur mit Assistent, ebenso der Physiotherapeut. Ein eingespieltes Team schafft die Voraussetzungen für ein gutes Resultat.

Rehabilitation nach der Operation

Postoperativ kann die Rehabilitation entweder ambulant erfolgen oder stationär im Rahmen eines Rehabilitationsaufenthaltes in einer Klinik stattfinden. Hierfür bedarf es einer Kostengutsprache vonseiten der Krankenkasse. Sind die notwendigen und klaren Indikationen für eine stationäre Rehabilitation nicht gegeben, eine ambulante Rehabilitation aufgrund der örtlichen Verhältnisse zu Hause jedoch nicht

realisierbar, besteht die Möglichkeit eines Kuraufenthaltes. Hierfür wird von der Krankenkasse jedoch nur ein Teil der Kosten vergütet.

Nachkontrollen

Jedes prothetisch versorgte Gelenk bedarf einer regelmässigen Nachkontrolle. In der Regel folgen diese Kontrollen nach sechs und nach zwölf Wochen sowie nach einem Jahr, dann wird bei unauffälligem Befund das Beobachtungsintervall verlängert. Diese Nachkontrollen gehören einerseits zu einer Qualitätskontrolle, andererseits dienen sie einer frühzeitigen Diagnose eines Abriebes der Gleitpaarungen. Das dabei entstehende Abriebmaterial kann zu Lockerungen von Prothesen führen, was wiederum den Austausch der Prothese im Rahmen einer Revisionsoperation nach sich ziehen kann. Wird der Abrieb entdeckt, bevor eine Lockerung entstanden ist, was durchaus vor Auftreten von Schmerzen möglich ist, kann mit einem deutlich geringeren operativen Aufwand nur ein Wechsel der beweglichen Teile der Prothese vorgenommen werden.



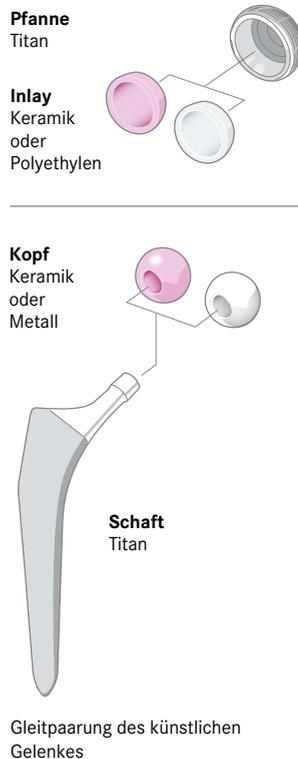
Jede Prothese muss regelmässig kontrolliert werden.

Allgemein

Wie die anderen Gebiete der orthopädischen Chirurgie ist auch die Endoprothetik einem Wandel unterworfen. Neuere Entwicklungen sind zum Beispiel das *minimal-invasive Implantieren* von Hüft- und Kniegelenken. Minimal-invasiv bedeutet nicht nur, dass die Hautschnitte kleiner geworden sind – viel wichtiger ist dabei, dass die Muskulatur und Sehnen weitestgehend geschont werden. Am Hüftgelenk gibt es minimal-invasive Techniken mit Zugang von vorne und von der Seite, beim Kniegelenk von vorne.

Von Bedeutung ist auch die Wahl der *Gleitpaarung*, also die Definition jener Teile des künstlichen Gelenkes, die miteinander Kontakt haben. Bei der Hüftprothese sind dies beispielsweise der Kopf und die Auskleidung der Pfanne (*Inlay*). Von der Kombination Metall auf Metall ist man weitgehend abgekommen. Standard ist das Verwenden von modernen Polyethylen-Auskleidungen der Pfanne in Kombination mit einem Kopf aus Keramik oder Metall. Zunehmend kommt jedoch auch die Kombination Keramik auf Keramik mit guten Resultaten zur Anwendung. Bei künstlichen Knie- oder Sprunggelenken wird immer ein Kunststoffzwischenstück eingesetzt.

Auch die Verankerung der Prothese kann verschiedenartig erzielt werden. In Frage kommt hier das Einzementieren der Prothese. Vorteil dieser Technik ist, dass von Beginn an eine volle Belastbarkeit gegeben ist. Bei den nicht zementiert eingebrachten Prothesen muss hingegen abgewartet werden, dass sich der Knochen mit dem Prothesenteil verbindet, was in der Regel sechs bis acht Wochen dauert. Die modernen Prothesen-Designs erlauben zwar, auch in dieser Zeit eine Vollbelastung durchzuführen, zur Verbesserung der knöchernen Integration der Prothese empfiehlt sich jedoch das Einhalten einer Entlastungsphase mit Benutzung von Unterarmgehstützen.



Von grosser Bedeutung ist selbstverständlich auch die korrekte Platzierung des künstlichen Gelenkes. Dies wird mittels intraoperativen Richtinstrumenten, der intraoperativen Computernavigation oder auch patientenspezifischen Schnittblöcken erreicht.

Besonders wichtig ist überdies die Kontinuität in Bezug auf die ärztliche Betreuung. Ihr Belegarzt informiert Sie transparent und offen, stellt die Diagnose, klärt Sie über die Operation, Nachbehandlung und mögliche Risiken auf, führt die Operation selbst durch, besucht Sie im Rahmen der Visiten nach der Operation und kontrolliert den Verlauf auch im Rahmen der Nachkontrollen.



MENSCHLICH NAH, KOMPETENT UND PRIVAT

Die Kernaussage der Klinik Seeschau bringt auf den Punkt, was die Institution am Bodensee auszeichnet. Das gesammelte Fachwissen und die langjährige Erfahrung der Belegärzte und Mitarbeitenden verbinden sich mit einer persönlichen und vertrauensvollen Atmosphäre und einem hohen Mass an Menschlichkeit und Respekt.

Resultat ist nicht nur ein attraktives Gesamtangebot, das in medizinischer und technischer Hinsicht zu überzeugen vermag. Vor allem entsteht dadurch bei den Patienten ein Gefühl der Sicherheit und des Wohlbefindens – und die Gewissheit, am richtigen Ort von den richtigen Fachkräften die richtige Behandlung und Betreuung zu erfahren.

Der Mensch im Zentrum

Wer in die Klinik Seeschau eintritt, kommt nicht in erster Linie als Patient, schon gar nicht als Fall oder als Krankheit. Er kommt als Mensch, und als solcher wird er unter dem Aspekt der Ganzheitlichkeit ins Zentrum gestellt. In vertieften Gesprächen, aber auch im Klinikalltag ist der persönliche Kontakt geprägt von Offenheit und Achtsamkeit, von Empathie und gegenseitigem Respekt.

Die vertrauensvolle Atmosphäre in der Klinik Seeschau wurzelt nicht zuletzt in der überschaubaren Grösse der Institution. Patienten werden privat, halbprivat oder allgemein in einem von 24 hell und freundlich eingerichteten Einzel- und Doppelzimmern mit insgesamt 32 stationären/teilstationären und 10 ambulanten Betten betreut. Alle Räume sind hochwertig mit Parkett, eigenem Nassbereich, Direktwahltelefon, TV und einem Medienterminal mit Internetzugang ausgestattet. Jedes Zimmer öffnet sich dank Balkon oder Gartensitzplatz direkt gegen aussen und hin zur erholsamen Natur.



Technologie und Fachkompetenz

Nicht nur in Bezug auf den Wohnkomfort, sondern auch im Hinblick auf Infrastruktur und Technologie ist das Angebot der Klinik Seeschau auf höchstem Niveau. Sie verfügt über modernste Operationssäle und hat dank einer breiten Vernetzung einen direkten Zugang zu spezialisierten Operationstechnologien.

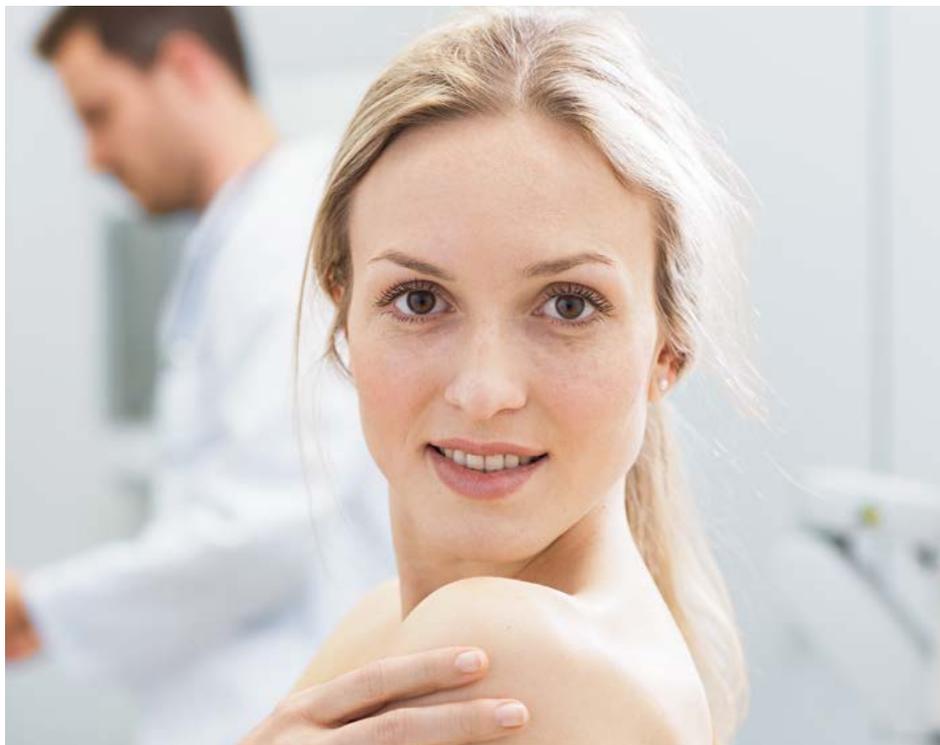
Als Listenspital des Kantons Thurgau bietet die Klinik Seeschau ein umfassendes Leistungsspektrum. Es umfasst die chirurgischen Fachbereiche Orthopädische Chirurgie, Viszeralchirurgie, Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie sowie Handchirurgie, ebenso die Augenheilkunde sowie die Urologie. Letztere ist in das innovative Netzwerk Uroviva eingebettet, wodurch die Patienten von umfassender Behandlungsqualität und spezialisiertem Fachwissen in der modernen ambulanten und stationären Urologie profitieren. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Gynäkologie. Mit dem Brustspezialistenteam Seeschau wurde überdies ein zusätzlicher Kompetenzbereich für Patientinnen geschaffen, der das gesamte Spektrum der Brustchirurgie abdeckt.



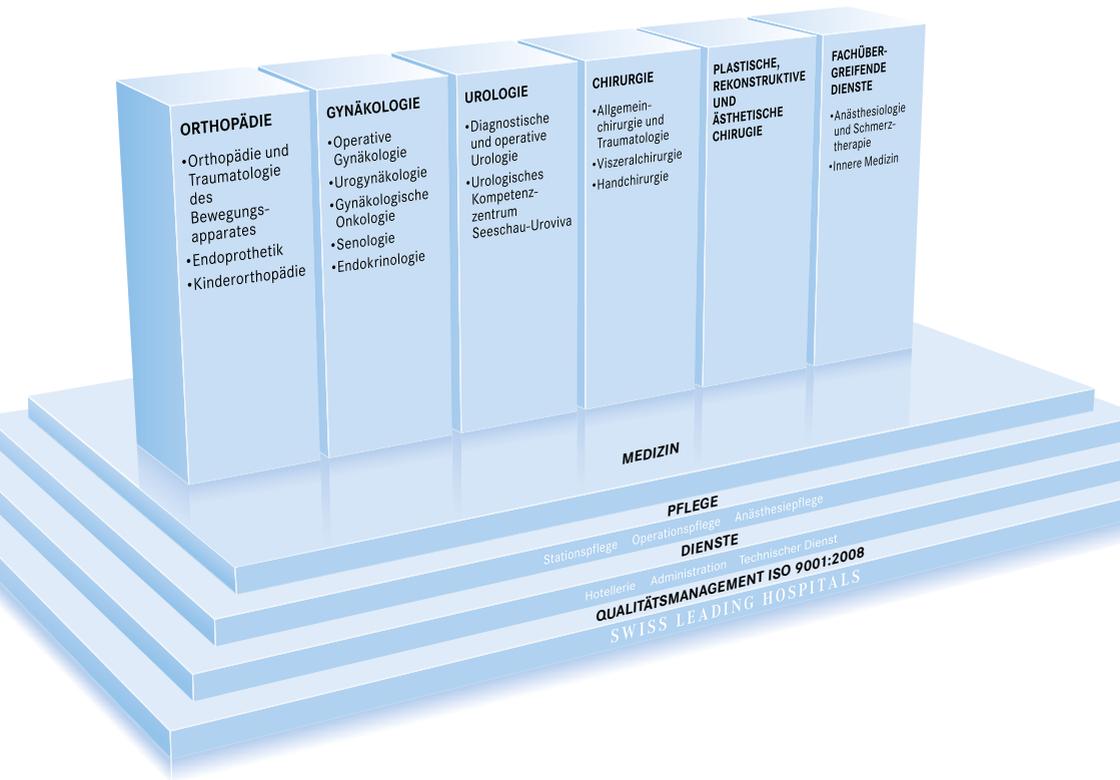
DIE FACHBEREICHE IM ÜBERBLICK

- **Orthopädie**
- **Gynäkologie**
- **Urologie**
- **Chirurgie**
- **Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie**
- **Fachübergreifende Dienste**
 - Anästhesiologie und Schmerztherapie
 - Innere Medizin/ Kardiologie

Weitere Informationen finden Sie unter www.klinik-seeschau.ch



VON SPEZIALISTEN PERSÖNLICH BETREUT



SACHWORTREGISTER

A	Ablauf einer Arthroskopie	80	Chondroprotektiva	50
	Abrieb der Gleitpaarung	84	Clavicula-Fraktur	25
	Abriebpartikel	44	Clavus	62
	AC-Gelenk	25	Cobb-Winkel	77
	AC-Gelenkresektion	20	Containment	70
	Acetabulum	42	D Defektarthropathie	23
	Achillessehne	64	Dehnungsbehandlung	77
	Achillessehnen-Débridement	65	Dekompression Nerv	35
	Achillessehnen-Naht	65	Deltaprothese	24
	Achillessehnen-Plastik	65	Diagnose	13
	Achillodynie	65	Distaler Gelenkwinkel	60
	Achsdeformitäten der Beine	72	Distorsionstrauma	53 ff.
	Achsenkorrektur	50, 61	Dupuytren'sche Kontraktur	34
	Acromioplastik	20	Dupuytren'sche Krankheit	34
	Adoleszenten-Skoliose	76	E Echondrom	37
	Angeborene Fehlbildung	69	Eigenbluttherapie PRP	28, 50
	Arthrose	82	Einlagen	74
	Arthroskopie	79	Ellenbogen	26
	Arthroskopische Eingriffe	80 ff.	Ellenbogenarthrose	30
	Atherome	37	Ellenbogengelenks-Arthroskopie	81
	Auskleidung der Pfanne	85	Ellenbogeninstabilität	29
	Aussenband	48	Elle	26
	Autologes Transplantat	29	Endoprothese	82
B	Bandagen	77	Endoprothetik	82
	Bänderrekonstruktion	54	Endoskop	79
	Bandplastik Sprunggelenk	54	Epicondylitis humeri radialis	27
	Bandverletzungen	48, 54	Epicondylitis humeri ulnaris	27
	Bankart-Läsion	22	Epiphyseolysis capitis femoris	71
	Beckenosteotomie	40	Extensionsbehandlung	77
	Beugesehnengleitlager	32	F Fasziitis plantaris	64
	Bicepssehne-Tenotomie/-Tenodese	20	Fasziotomie	34
C	CAM-Impingement	39	Fehlstellung der Grosszehe	60
	Cheilektomie	61	Femoro-Acteabuläres	
	Chondroplastie	50	Impingement (FAI)	39

Femurosteotomie	40	Hemiprothese	24
Fensterung Sehnen Scheide	33	Hill-Sachs-Läsion	22
Fensterung Gelenkkapsel	33	Hohlfuss	75
Fermente	34	Hohlhand	32
Fersenbeinbruch	66	Hüftarthroskopie	81
Fersenhochstand	75	Hüft-Impingement	39
Fersenspornprobleme	64	Hüftarthrose	40
Fingergelenksarthrose	36	Hüftdysplasie	69
Fingergelenksverformung	36	Hüfte	38
Frakturprothese	24	Hüfteinklemmsyndrom	39
Freie Gelenkskörper	21	Hüftfrakturen	43
Fuss	59	Hüftgelenk	38
Fussdeformitäten	75	Hüftgelenkersatz	40
Fussfehlstellungen	59	Hüftkopfauskuglung	69
Fussfrakturen	66	Hüftkopfgleiten	71
G Ganglion	33	Hüftkopfstabilisierung	71
Gelenkknorpelverschleiss	72	Hüftluxation	69
Gelenkkopf	85	Hüftprothesenersatz	44
Gelenkerhaltende Therapien	50	Hüftprotheseninfektion	45
Gelenkspiegelung	79	Hüftsonographie bei	
Gelenksresektion	62	Neugeborenen	69
Gelenkstoilette	30	Hüftspiegelung	70
Gewebeschonendes Verfahren	79	Hüfttotalprothese	41
Gipsbehandlung, -schiene	69, 74	Hühneraugen	62
Gleitpaarung	42, 85	Humerusfraktur	25
Golfer-Ellenbogen	27	Hyaluronsäure	50
Gonarthrose	49	Hyperpronation	59
Grosszehengrundgelenks-		I Idiopathische Skoliose	76
Arthrodese	61	Implantation	82
H Habituelle Luxation	22	Inlay	42, 85
Hallux valgus	60	Instabilität Knie	48
Hallux-valgus-Winkel	60	Instabilität Sprunggelenk	54
Hammerzehe	62	Intermetatarsal-Winkel	60
Hamstringsehnen-Transplantat	49	Interphalangeal-Winkel	60
Hand	31	Inverse Totalprothese	24
Handgelenksarthrose	36	K Kalkschultern	21
Handgelenksverformung	36	Karpaltunnelsyndrom	35
Handtumore	37	Keramik	42, 85

Keramikauskleidung	85	M Malleolar-Fraktur	57
Keramikkopf	85	Massschuhe	74
Kinderorthopädie	67	Meniskusverletzung	47
Kindlicher Knick-Senkfuß	75	Metall	42, 85
Klumpfuß	73	Metall-Kopf	85
Knickfuß	59, 75	Minimal-invasiver Zugang	79
Knie	46	Mittelfußbruch	66
Kniearthrose	49	Modifizierte Lapidus-Operation	61
Kniefrakturen	52	Morbus Dupuytren	34
Kniegelenk	46	Morbus Perthes	69
Kniegelenksarthroskopie	47, 80	Morton Neurom	63
Knieimplantate	52	Morton-Neurom-Resektion	63
Knieprothesen	51	N Nachtschienen	74
Kniespiegelung	47	Nadelfasziotomie	34
Knieteilprothese	51	Narrenbein	28
Knietotalendoprothese	51	Nervenauftreibung	63
Knöchelbruch	57	Nervendruckschaden	28, 35
Knöchelfraktur	57	Nervenkompressionssyndrom	28, 35
Knorpelhaltende Substanzen	50	O O-Beine	72
Knorpelrekonstruktion	50	Oberarmfraktur	25
Knorpelverletzung	55	Oberarmkopffrakturen	25
Kollateralband (medial)	48	Operationsspektrum	14
Konservative Massnahmen	13	Osteochondrale Läsion	55
Korsett	77	Osteotomie	61
Kortison-Infiltration	63	Overhead Extension	69
Kortison-Injektion	35, 50	P Patellarsehnen-Transplantat	49
Krallenzehe	62	Patientenspezifische Schnittblöcke	86
Kreuzband	48	Periprothetische Fraktur	45
Kreuzbandplastik	49	Peronealsehne	65
Kubitaltunnel-Syndrom	28	Pincer-Impingement	39
Künstliches Gelenk	82	Platzhalter	45
Kunststoffzwischenstück	85	Platzierung von Prothesen	86
L Labrum	20, 22	Polyethylen-Auskleidung	42, 85
Längswölbung des Fußes	75	Ponseti-Methode	74
Linkskonvexe Verbiegung	76	Posttraumatische Instabilität	22
Lipome	37	Primäre Arthrose	56
Lisfranc-Gelenk	61	Pronationstrauma	54
Lockerung Prothese	44	Prothesenregister	83

R	Radiologie	13	Sprunggelenksarthrodese	56
	Rechtskonvexe Verbiegung	76	Sprunggelenksarthroskopie	81
	Revisionsprothese	51	Sprunggelenksarthrose	56
	Riesenzelltumor	37	Sprunggelenksprothese	56
	Ringbandspaltung	32	Streckbehandlung	69
	Rotatorenmanschette	19	Streckdefizit Finger	34
	Rotatorenmanschetten-Ruptur	19	Subacromiale Dekompression	20
S	Schaftprothese mit Kopf	42	Sulcus-ulnaris-Syndrom	28
	Schenkelhalsfraktur	43	Supinationstrauma	54
	Schienen	74	T Tennis-Ellenbogen	27
	Schlüsselbeinbruch	25	Tennisarm	27
	Schnellender Finger	32	Tenodese	65
	Schulter	18	Tibialis-posterior-Sehne	65
	Schulterarthroskopie	20, 81	Totalprothese	24
	Schulterarthrose	23	Trochanterbruch	43
	Schulterblattbruch	25	Tubercula-Fraktur	25
	Schulterfrakturen	25	U Überbein	33
	Schultergelenk	18 ff.	Überdachung des Hüftkopfes	70
	Schultergelenksbrüche	25	Überlastungsprobleme	78
	Sehnenkorrektur	62	Ulnarisrinnensyndrom	28
	Sehnenplastik	29	Umknicken des Sprunggelenks	53 ff.
	Sehnenprobleme	64	Umstellungsoperationen	
	Seitenband	48	nach Achsdeformität	73
	Sekundäre Arthrose	56	V Verankerung von Prothesen	85
	Senkfuss	59	Verbiegung der Wirbelsäule	76
	SIRIS	83	Verbreiterung des Vorfusses	60
	Skelettfehlentwicklung	73	Verdrehung von Wirbelkörpern	76
	Skoliose	76	W Wachstum	67
	SLAP-Läsion	20	Wachstumsfuge	71
	Spacer	45	Wachstumslenkung	73
	Speiche	26	Wachstumsstörung des Hüftkopfes	69
	Spitzfuss	75	Weber A, B, C	58
	Sportmedizin	78	Wirbelverwachsungen	76
	Sportverletzungen	78	X X-Beine	72
	Spreizfuss	59, 62	Z Zehenrichter	62
	Sprungbeinbruch	66	Zementieren	85
	Sprunggelenk	53		

Autoren der Fachtexte:



Dr. med. Stephan Heinz

Facharzt FMH für Orthopädische
Chirurgie und Traumatologie des
Bewegungsapparates

Interventionelle Schmerztherapie (SSIPM)



Dr. med. Gregor Kohler

Facharzt FMH für Orthopädische
Chirurgie und Traumatologie des
Bewegungsapparates

Sonographie (SGUM)
Hüftsonographie nach Graf beim
Neugeborenen und Säugling (SGUM)



Dr. med. Susanne Mondy

Fachärztin FMH für Chirurgie
Fachärztin für Plastische,
Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie
Fachärztin für Handchirurgie

IMPRESSUM

Verantwortlich für den Inhalt:
Klinik Seeschau AG
Redaktion, Layout und
Realisation: DACHCOM.CH
Fotorechte: Klinik Seeschau AG
Druck: Bodan AG
KLINIK SEESCHAU AG
Bernrainstrasse 17
CH-8280 Kreuzlingen
T +41 (0)71 677 53 53
F +41 (0)71 672 55 15
info@klinik-seeschau.ch
www.klinik-seeschau.ch



KLINIK SEESCHAU
AM BODENSEE

**WIR LEBEN FÜR DIE ZUFRIEDENHEIT
UNSERER PATIENTEN**



DACHCOM



Member of
**THE SWISS
LEADING
HOSPITALS**
Best in class.



Klinik Seeschau AG

Bernrainstrasse 17, CH-8280 Kreuzlingen, T +41 (0)71 677 53 53, F +41 (0)71 672 55 15
info@klinik-seeschau.ch, www.klinik-seeschau.ch