

**Zeitschrift:** Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti

**Herausgeber:** Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

**Band:** - (1963)

**Heft:** 188

**Artikel:** Die chirurgische Behandlung der Hüftgelenkarthrose

**Autor:** Montmollin, Bernhard de

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-929900>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die chirurgische Behandlung der Hüftgelenkarthrose

Vorlesung von Dr. Bernhard de Montmollin, Privatdozent an der  
medizinischen Fakultät Lausanne, gehalten am 6. April 1962 in Lausanne

Es ist unmöglich, über die Behandlung der Hüftgelenksarthrose zu sprechen, ohne zuerst definiert zu haben, was eine Arthrose, und was im besonderen eine Hüftgelenksarthrose ist. Der Begriff Arthrose beschreibt eine langsame Zerstörung eines Gelenkes, ohne das Hinzukommen weder einer Infektion noch eines Tumors. Es handelt sich, wie man sagen kann, um eine Abnützung des Materials.

Ist es nicht äusserst bemerkenswert, dass ein Gelenk wie das Hüftgelenk unter einer konstanten Belastung gestellt werden kann, und diese Belastung von 200 kg (wir werden sehen warum) während achtzig Jahren ertragen kann, ohne sich zu verändern?

Diese mechanische Leistung ist nur möglich, weil das Material, aus dem dieses Gelenk besteht, lebend ist. Ein lebendes Material unterscheidet sich von einem toten Material durch die Tatsache, dass es sich den Einflüssen, denen es unterworfen ist, anpasst, indem es seine mechanischen Qualitäten verbessert. Währenddem sich ein totes Material besser erhält, wenn es nicht arbeitet, hat das lebende Material Arbeit nötig, um sich in gutem Zustand zu erhalten. Unser Skelett ist ein lebendes Gewebe, das sich unaufhörlich verändert, sogar erneuert.

Damit diese Umwandlung, diese ununterbrochene Anpassung funktioniert, ist es unerlässlich, dass die Gewebe ernährt, durchblutet werden, und dass die mechanischen Anforderungen, die an sie gestellt werden, eine gewisse Grenze nicht überschreiten. Wenn aus verschiedenen Gründen diese beiden Bedingungen nicht erfüllt sind, erfolgt ein schneller Verfall der Teile, aus denen das Gelenk besteht, und das ist, was wir eine Arthrose nennen.

Die Arthrose kann also ebensogut die Folge einer verringerten Widerstandsfähigkeit, einer fehlenden Reaktion der Gewebe, wie auch diejenige einer Vergrösserung der Belastung sein, die die Grenzen der Widerstandsfähigkeit eines normalen Gewebes überschreitet. Alle diese Aspekte bestimmen in verschiedenen Graden eine Arthrose.

Der *Knorpel* ist ein elastisches Gewebe, perlmutteweiss, dessen besonders glatte Oberfläche das Gleiten begünstigt. Dieses Gewebe ist ausserordentlich widerstandsfähig gegen Druck, und seine Elastizität dämpft die Stösse. Der Gelenkknorpel ist nicht mit Gefässen versorgt; trotzdem ist er lebend und daher ernährt. Auch wenn das Blut nicht im Knorpel zirkuliert, um den für die Zellen lebensnotwendigen Austausch zu ermöglichen, existiert doch eine Zirkulation. Sie ist unterhalten durch das Wechselspiel des Druckes und der Entspannung, die auf den Knorpel wirken. Man kann sich dies vorstellen wie ein Schwamm, den man ins Wasser taucht, zusammendrückt und wieder aufgehen lässt, und in dessen Hohlräume auf diese Weise das Wasser zirkuliert.

Im Gelenkknorpel kommt ein Teil der nährenden Flüssigkeit aus der Tiefe, aus dem Knochen, und zum Teil aus der Oberfläche, aus der Synovialflüssigkeit. Der Gelenkknorpel ist fähig, sehr grossen Druck zu ertragen, ohne darunter zu leiden, unter der Bedingung, dass auf die Druckperioden Perioden der Entspannung folgen. Ein ununterbrochener Druck verhindert jede Zirkulation und löst die Degeneration des Knorpels aus. Das ist ein Prozess, wie man ihn bei der Arthrose antrifft, und im Vergleich zu dem, das man bei der Haut kennt, spricht man hier von einem Dekubitus des Knorpels. Der Knorpel kann auch verändert werden durch die Hemmung des Nahrungseinganges aus dem Knochen, wenn die Knochenschicht, die unter dem Knorpel liegt, die Subchondralschicht, sklerotisch ist.

Diese beiden Degenerationsarten des Knorpels sind bei der Entwicklung der Hüftgelenkarthrose im allgemeinen kombiniert; sie führen zum Verschwinden des Knorpels, so dass die beiden Knochenstücke in direkten Kontakt miteinander kommen. Der arthrotische Zustand wird durch ein Knirschen im Gelenk bemerkt... Das Röntgenbild zeigt das Fehlen des Gelenkraumes, da die beiden Knochen in direktem Kontakt miteinander sind.

Im Bereich des *Knochens*, wir haben es bereits gesagt, bestimmt der Druck die mechanische Qualität (Gelenk) der Spannräume (trajektoriieller Bau) und ihrer Lage. Man muss sich vorstellen, dass im normalen Zustand das Spannungsgerüst, das den Femurkopf bildet, in ständiger Umbildung ist. Wenn aus irgendeinem Grund die Ernährung dieses Knochens gestört ist, geht die Anpassung schlecht vor sich, und der Knochen erträgt den Druck nicht, den er im Normalzustand erträgt. Die Reaktion des Knochens auf die Ueberbelastung (Ueberbelastung infolge Vergrößerung der Last oder Verringerung der Widerstandsfähigkeit) wird zuerst eine die Knochenbildung (Osteophyten) begünstigende Reaktion (Verdichtung, Sklerose) sein. Sie wird sich auf dem Röntgenbild als eine vergrößerte Dichtigkeit des Knochens zeigen. Dann werden sich in den sklerotischen Knochen blasenförmige, ovale Höhlungen einfressen (Zysten), die sich gewöhnlich nach den Kraftlinien anordnen. Eines Tages nun wird diese Konstruktion aus sklerotischem, durchlöcherter Knochen einstürzen, und die Oberflächen des Gelenkes zerstören.

Die *Muskulatur* und die Bänder sind an der Krankheit mitbeteiligt. Bedingt durch einen Reflex, bei dem der Schmerz eine Rolle spielt, bleibt die auf das Gelenk wirkende Muskulatur unaufhörlich in Bereitschaft und kontrahiert (Hypertonus). Diese Wachsamkeit verhindert bestimmte schmerzhaftige Bewegungen, schränkt aber die Beweglichkeit des Gelenkes ein, und die Bänder bilden sich zurück (Schonhaltung). Ueberdies vergrößert der konstante Zug der Muskulatur den Druck der Gelenkteile, und begünstigt dadurch die Degeneration des Knorpels. Die Gelenkkapsel, die der empfindlichste Teil des Gelenkes ist, wird von den Trümmern (*débris articulaires*) irritiert, und reagiert auf ihre Weise, indem sie hypertrophiert und eine Art Zotten bildet.

Die Ausfälle verschiedener, am Gelenk beteiligter Elemente wirken sich aufeinander aus in der Art eines *circulus vitiosus*, der die Zerstörung des Gelenkes beschleunigt. Wie wir gesehen haben, zieht die Sklerose des Knochens die Degeneration des Knorpels nach sich, und das Verschwin-

den des Knorpels, der die Stöße milderte und abschwächte, vergrößert die Ueberbelastung des Knochens.

Die Gelenkschmerzen ziehen die Muskelkontraktion nach sich, die den ständigen Druck bewirken, der der Lebensfähigkeit des Knorpels verderblich ist.

Ueberdies lässt die Einschränkung der Bewegung die ganze Gelenksarbeit von einer immer kleineren Oberfläche verrichten. Man sieht, die Arthrose ist eine Krankheit des ganzen Gelenkes, weil die Einschränkung einer der Gelenkteile sich überträgt auf die andern.

Die Rolle des Chirurgen ist, den Kampf aufzunehmen gegen den *circulus vitiosus*.

Die Angriffspunkte sind theoretisch vielfältig:

Bekämpfung der Schmerzen

Entspannung der Muskulatur

Verbesserung der Durchblutung des Knochens

Verringerung der Belastung und Druckverlagerung.

Die *Schmerzverhinderung* durch Deneration des Gelenkes (Operation von Taver-nier) mit oder ohne Entfernung der Gelenkkapsel, hat subjektive Besserungen ergeben, scheint aber die Entwicklung der Arthrose nicht beeinflusst zu haben.

Die *Entspannung der Muskulatur*. In den letzten Jahren hat Voss als weiteres durch Sektion der Muskulatur (hängende Hüfte) eine Entspannung derselben bewirkt. Indem man eine Muskelkontraktur verhindert, verkleinert man den Druck, der auf die Gelenkteile wirkt, um ein beträchtliches. Durch die Lockerung des Schraubstockes verbessert man die Zirkulation und ermöglicht eine Wiederherstellung des Knochens und des Knorpels. Bei der gleichen Gelegenheit verbessert man die Beweglichkeit, indem man die Belastung besser auf die Gelenkoberfläche verteilt. Es handelt sich hier um eine gute Operation, die leicht auszuführen ist, und einer weiteren Operation nichts in den Weg stellt, von der man aber keine sehr lange Wirkungsdauer erwarten darf.

Die Osteotomie von Mac Murray hat den Hauptzweck, die Muskulatur zu lockern, ohne sie zu durchschneiden, sondern indem sie einen Skeletteil verkürzt. Verkürzt man den Femur, nähert man die Insertionsstellen der Muskeln einander, und ent-

spannt sie auf diese Weise. Diese Operation war während einiger Zeit sehr en vogue, bis sie für verschiedene Schulen zur Routine-Operation wurde. Ich glaube, dass ihre Indikationen begrenzt sind durch Kontra-Indikationen von Operationen, von denen wir später sprechen, und die die technisch einfachere Operation von Voss in vielen Fällen ersetzen kann.

Was die *Zirkulation* betrifft, kann der Chirurg nicht viel tun. Auf diesem Gebiet ist sein Handeln eher negativ, weil er im Laufe der Operation Arterien und Venen abbindet. Gewisse Autoren behaupten indessen, dass man, indem man die Spongiosa des Femurs ausräumt, den Blutrückfluss erleichtert. Gewiss ist, dass die Sektion aller Elemente, die zur Spongiosa der obern Metaphyse des Femurs führen, eine Wirkung auf den arthrotischen Schmerz hat; daher die Bedeutung, die der Öffnung der Spongiosa bei einer Operation von Voss zukommt.

Man kann auf die Arthrose einwirken, indem man die *Ueberbelastung verkleinert*; tut man dies, wirkt man auf das wichtigste Grundelement der Hüftarthrose.

Wohlverstanden, man kann die Ueberbelastung seiner Hüften verkleinern, indem man sich mit einem Stock hilft, sich eines Autos oder eines Velos bedient, aber dies sind keine chirurgischen Behandlungen.

Um zu verstehen, wie man durch einen chirurgischen Eingriff den Druck, den die Gelenkoberflächen einer Hüfte ertragen, verkleinern kann, ist es unumgänglich, einige grundsätzliche mechanische Punkte zu erwähnen.

Der Druck, der auf den Femurkopf wirkt, ist nicht ausschliesslich die Last des Körpergewichtes, sondern in viel grösserem Mass die Wirkung der Muskeln, die das Gleichgewicht des Beckens halten. Durch eine einfache Rechnung kann man den Muskelzug messen, der benötigt wird für die Haltung des Becken-Gleichgewichts. Dieser Muskelzug ist umgekehrt proportional zum Hebelarm, durch den er wirkt. Was die Hüfte betrifft, ist der Hebelarm des Gewichtes (Schwerkraft) ungefähr 3 mal so lang wie derjenige der Muskeln, die das Gleichgewicht halten müssen. Da-

durch ist der Muskelzug 3 mal grösser als das Gewicht des Körpers, das die Hüfte trägt. Wir sehen also, dass der Femurkopf einen Druck ertragen muss, der 200 kg übersteigt. Wenn überdies die Oberfläche, die die Belastung erträgt, um die Hälfte reduziert ist, was passiert, wenn die Gelenkteile nicht kongruent sind, ist der Druck auf die Oberfläche noch vergrössert.

Es gibt Hüften, die schlecht gebaut sind, bei denen der Hebelarm der Muskulatur im Vergleich zum normalen Zustand noch verkürzt ist, und bei denen die Gelenkoberflächen in zu geringem Kontakt sind. Es ist leicht verständlich, dass diese missbildeten Hüften prädisponieren zu einer frühzeitigen Arthrose.

Wenn man mit einer solchen Arthrose bei einer Coxa valga zu tun hat, kann man durch eine Operation, die varisierende Osteotomie von Pauwels, die mechanischen Bedingungen, unter denen die Hüfte arbeitet, bis zu einem gewissen Grad verbessern, so dass die Arthrose sich zurückbildet, der Gelenkraum wiederhergestellt ist, der Knorpel den Knochen wieder bedeckt, und die Knochenzysten verschwinden. Der Operierte hat keine Schmerzen mehr und gewinnt seine Gelenkbeweglichkeit zurück.

Durch diese Operation, zu der die Indikation leider selten ist, wirkt man auf verschiedene Faktoren:

Vergrösserung des Hebelarmes der Muskeln, dadurch Verringerung des notwendigen Kraftaufwandes;

Vergrösserung der Stützoberfläche, dadurch Verminderung des Druckes pro  $\text{cm}^2$ ;

Lockerung der Muskulatur;

Sektion des Femurs, dadurch vielleicht Wirkung auf die Zirkulation.

Wenn man aus einer deformierten Hüfte, die unter mangelhaften Bedingungen arbeitet, eine normale Hüfte macht, die unter physiologischen Bedingungen arbeitet, kann der operative Eingriff eine definitive Wirkung haben. Anders verhält es sich, wenn man die Osteotomie nach Pauwels bei einer Arthrose macht, dessen Aetiology nicht mechanisch ist, also bei normalen anatomischen Verhältnissen. Man kann dann wohl eine Verbesserung durch die Tatsache der Lockerung der Muskula-

tur und der Ruhe erwarten, muss aber auf einen Wiederbeginn der Arthrose gefasst sein, wenn die Muskulatur ihren normalen Tonus wieder erreicht hat, und die Hüfte von neuem einer normalen Arbeit unterworfen ist.

Wir können also sagen, dass die Osteotomie von Pauwels eine subjektive und objektive Besserung herbeiführt, jedesmal wenn sie durchführbar ist (d. h. jedesmal, wenn der Femurkopf nicht zu stark deformiert ist). Aber diese Besserung wird nur dann von Dauer sein, wenn ein mechanischer Schaden korrigiert wurde, also, wenn man aus einer coxa valga eine normale Hüfte gemacht hat. Unter diesen Bedingungen ist die Indikation für die Operation von Pauwels nicht häufig, und um die Patienten doch zu erleichtern, müssten uns andere Operationen zur Verfügung stehen. Man kann:

- das Gelenk wiederherstellen,
- das Gelenk ausschalten,
- sei es durch Blockierung
- oder Resektion der Gelenkteile.

Ein krankes Gelenk wiederherstellen, um es mechanisch vollwertig und schmerzfrei zu machen, ist der Ehrgeiz aller Chirurgen. Das Hüftgelenk macht sich für solche Versuche besonders geeignet, weil es ein einfaches Gelenk ist, dessen Fixation durch die Muskulatur gesichert ist.

Um das Gelenk wiederherzustellen, kann man das kranke Gewebe reserzieren und die Gelenkstücke durch Haut oder eine Metallkuppel voneinander trennen. Der Nachteil all dieser Verfahren ist das einander Gegenübersetzen von inkongruenten Teilen. In der Tat ergibt die Abrundung des Kopfes einen kleineren Kopf, und die Ausbuchtung der Gelenkpfanne eine grössere Pfanne.

Man kann die Gelenkteile auch ganz oder teilweise durch prothetisches Material ersetzen, sei es nun Plastic oder Metall.

Will man durch dieses Verfahren Anspruch erheben auf eine Heilung, ist es nötig, dass der Druck, den die Prothese auf den Knochen ausübt, für den Knochen erträglicher ist, als es der Druck der Gelenkpfanne war. Trifft dies nicht zu, wird man konstatieren müssen, dass — da die gleichen Ursachen die gleiche Wirkung haben

— sich zwischen Prothese und Knochen eine Arthrose entwickelt. Die Arthrose wird — nach einem Ausspruch von Rutishauser — nur eine Etage hinuntergestiegen sein. Aus diesem Grunde ist man noch auf der Suche nach einer guten Prothese, die den Druck so gut auf den Knochen (Schenkelhals und Gelenkpfanne) überträgt, dass der Knochen die Prothese toleriert.

Das Problem, vom Femur aus betrachtet, ist teilweise gelöst durch die grossen cervico-capitalen Prothesen, dessen Stütze und Stabilität sehr gross sind. Diese Prothese ist angebracht, wenn sich die Arthrose nur auf den Kopf beschränkt, wie das bei gewissen Arten von Schenkelhalsfrakturen der Fall ist. Wenn sich die Arthrose auch auf das Pfannendach erstreckt hat, ist es nicht damit getan, den arthrotischen Kopf durch eine Prothese zu ersetzen, die dann die Sache, vom Pfannendach aus gesehen, verbessern soll. Daher ist man dazugekommen, auch das Pfannendach durch eine Prothese zu ersetzen, die die Schutzoberfläche auf dem Becken vergrössert. Da ist zum Beispiel die Totalprothese von Charnley, die zurzeit noch im Versuchsstadium ist.

All diese Prothesen sind viel gebraucht worden; sie haben, wenn die Operationen gut gemacht worden waren, gute Anfangsergebnisse gezeigt, die sich aber im Laufe der Jahre verschlechtern haben. Aus diesen Gründen raten wir bei Arthrosen bei Personen unter 65 Jahren nicht zur Arthroplastik.

Man kann das Gelenk auch ausschalten durch Resektion des Kopfes und des Halses, mit oder ohne Osteotomie. Das sind die Operationen von Girdlestone, Milch, Bachelor und Chary. Diese Operation ist angezeigt, wenn man die Beweglichkeit des Gelenkes erhalten will, und nicht das Risiko einer Prothese — Arthroplastik, eingehen will, wie das der Fall sein kann bei gewissen bilateralen Arthrosen.

Bei den unilateralen Arthrosen, wenn keine präzise Indikation für die Osteotomie von Pauwels vorliegt, also keine Chance einer langen Erfolgsdauer besteht, schlägt man gewöhnlich eine Arthrodesse vor, d. h. eine Blockierung (Versteifung) des Hüftgelenkes. Wenn die Hüfte versteift ist, kann man gewiss sein, dass sie

endgültig schmerzfrei und fest ist, und dem Individuum erlaubt, eine praktisch normale Aktivität in den meisten Berufen wieder aufzunehmen. Diese Operation bringt zwar Unannehmlichkeiten mit sich. Beim Gehen ist der Nachteil nicht gross, da die Beweglichkeit des Beckens die Beweglichkeit der Hüfte kompensiert. In sitzender Stellung ist das Hindernis etwas grösser, weil der Operierte gezwungen ist, sich auf den Rand des Stuhles zu setzen, damit sein Oberschenkel eine gewisse vertikale Lage behalten kann. Diese verschiedenen Nachteile können im allgemeinen sehr gut durch Adaptationen kompensiert werden, so dass der Operierte seine steife Hüfte vollständig vergisst. Ein medizinischer Nachteil ergibt sich aus der Tatsache, dass die ober- und unterhalb liegenden Gelenke den Bewegungsausfall der Hüfte kompensieren müssen. Die Lendenwirbelsäule und die Knie müssen daher in gutem Zustand sein, um eine Operation zu erlauben; sind sie das nicht, werden sie schmerzhaft werden.

Nicht anders als bei den übrigen Operationen lässt sich auch die Arthrodesis nicht in allen Fällen anwenden; aber es ist doch eine Operation, bei der man das Resultat zum voraus kennt, und die dem Individuum um den Preis einer leichten Einschränkung die Arbeitsfähigkeit zurückgibt, und ihm dadurch die Sorge um die Zukunft nimmt, was bei den andern Operationen nicht der Fall ist.

Will man in kurzen Sätzen sagen, wie sich bei den gegenwärtigen technischen Möglichkeiten die Indikationen zu den Operationen bestimmen lassen, kann man dies folgenderweise formulieren:

Eine beginnende Coxarthrose, die sich nicht negativ auswirkt auf die Aktivität, hat nur eine Operations-Indikation, wenn man behaupten kann, durch die Operation normale Bedingungen herstellen zu können, das bedeutet eine Heilung der Arthroese; es gibt hier also einzig die Indikation zur Osteotomie von Pauwels.

Eine unilaterale, stark funktionseinschränkende Coxarthrose ist gewöhnlich die Indikation zur Arthroese, d. h. zur Versteifung der Hüfte, wenigstens in den Fällen, bei denen eine Osteotomie nicht mehr möglich ist.

Für die bilaterale Coxarthrose gibt es keine Regel. Man kann eine mobilisierende und eine ankylosierende Operation kombinieren, oder eine mobilisierende Operation auf beiden Seiten vornehmen. Die Wahl der Massnahmen wird von einer Anzahl nicht medizinischer Faktoren abhängen.

Trotz der ausgedehnten Skala unserer chirurgischen Behandlungsmittel bleiben viele Coxarthrotiker, denen wir empfehlen müssen, alle Quellen der Physiotherapie auszuschöpfen, bevor man ihnen zur Operation rät; denn wir können wohl eine schwere Invalidität beträchtlich verkleinern jedoch selten eine leichte Invalidität ausschalten, da wir äusserst selten eine normale Hüfte schaffen können.

Uebersetzung: Maya Coaz

Fortsetzung: Die physiotherapeutische Nachbehandlung der Hüftgelenkarthrodesis

**Kantonsspital Glarus** sucht per  
15. April

**dipl. Heilgymnastin**

Wir bieten interessante Tätigkeit.  
Gute Entlohnung und geregelte Freizeit. Pensionskasse.  
Offerten an Chefarzt: Hr. Dr. Kesselring, Kantonsspital Glarus.