

Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Band: 28 (1972)

Artikel: Die Rehabilitation nach Amputationen an der unteren Extremität

Autor: Baumgartner, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-307908>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.10.2024

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

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik Balgrist, Zürich
Direktor: Prof. A. Schreiber

Die Rehabilitation nach Amputationen an der unteren Extremität

R. BAUMGARTNER

Bevor vom Beinamputierten die Rede ist, sei er zuerst einmal vorgestellt. Sein Bild hat sich nämlich innert einer Generation gründlich geändert (Tab. 1).

Der *Unfall* steht längst nicht mehr an erster Stelle der Amputationsursachen, obwohl er selbst in modernen Lehrbüchern noch immer zuvorderst erwähnt wird. Trotz der zunehmenden Technisierung verdanken wir den Sicherheitsmassnahmen, der verbesserten chirurgischen Behandlung insbesondere der Osteomyelitis und der Arterienverletzungen einen Rückgang der Unfallursache von 33% auf 7%. Demgegenüber finden wir einen Anstieg der Amputationen wegen *arterieller Durchblutungsstörungen* von 31% auf 90%. Den Rückgang der übrigen Ursachen (*Tumoren, Infektionen*) von 30% auf 3% verdanken wir besonders der verbesserten Prophylaxe und Behandlung der Tuberkulose (Tab. 1).

Der Prozentsatz der Beinamputationen wegen arterieller Durchblutungsstörungen steigt mit zunehmendem Lebensstandard und der damit verbundenen höheren Lebenserwartung, aber auch mit der Überernährung und der Bewegungsarmut. Vielleicht spielen auch Unterschiede des Klimas und der Rasse eine Rolle, wenn in Italien der Prozentsatz viel niedriger ist als bei uns und in Gabon die Amputation wegen arterieller Durchblutungsstörungen vollends unbekannt ist. In unserem Lande stehen wir vor der Tatsache, dass allen Fortschritten der Medizin zum Trotz auch die absolute Zahl der Beinamputationen wegen arterieller Durchblutungsstörungen von Jahr zu Jahr zunimmt (Abb. 1).

Die Aufgaben der Rehabilitation sind aber gerade bei diesen Patienten besonders vielschichtig und die folgenden Ausführungen sind daher in erster Linie auf sie zugeschnitten. Die gleichen Überlegungen lassen sich aber auf die anderen Beinamputierten anwenden.

Der Verlust eines Körperteils ist für jeden Patienten etwas Schreckliches. Der Patient mit arterieller Durchblutungsstörung muss obendrein machtlos zusehen, wie ein Teil seines Körpers, oft unter qualvollen Schmerzen, ab-

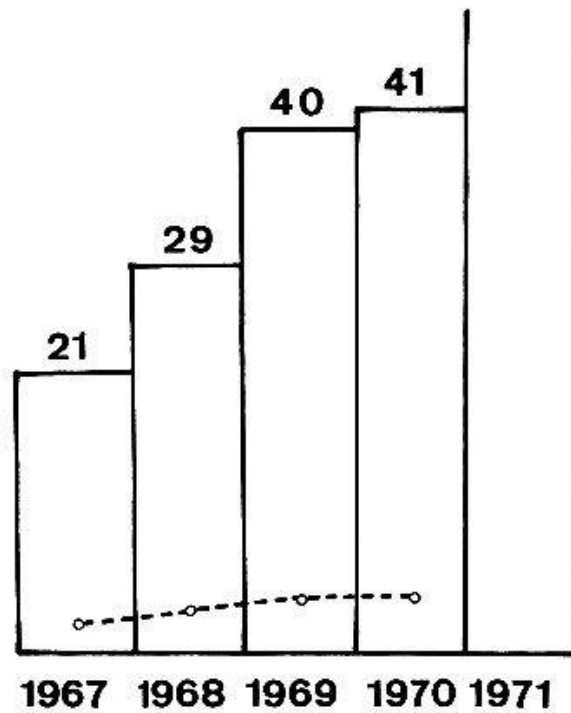


Abb. 1. Beinamputationen (exkl. Fuss) wegen arterieller Durchblutungsstörung. o----o = andere Ursachen. – Statistik der Orthopädischen Universitätsklinik Genf.

Tabelle 1
Ursachen von Beinamputationen in der Schweiz

	Arterielle Durchblutungsstörungen	Unfall	Andere
1914–1934: WILLMANS (Basel)	31%	33%	36%
1966–1971: BAUMGARTNER (Genf)	90%	7%	3%

stirbt. Nicht genug damit, ist doch die arterielle Durchblutungsstörung am Bein nur *eine Folge einer Allgemeinerkrankung*, die meist unaufhaltsam fortschreitet. Sie äussert sich nicht nur an einem oder gar an beiden Beinen, sondern auch an zahlreichen inneren Organen (Tab. 2). Darunter finden wir Erkrankungen, die jede für sich allein ein Rehabilitationsprogramm wert ist.

Es ist daher verständlich, wenn der Patient, aber auch seine Umgebung und gar der behandelnde Arzt die Tatsache der Gangrän bewusst oder unbewusst übersehen, verharmlosen und von Amputation schon gar nicht zu reden wagen, da nicht ist, was nicht sein darf. So erfahren wir denn immer wieder, dass Patienten monatelang wegen einer kleinen Gangrän am Fusse gehunfähig sind, im Rollstuhl sitzen oder gar im Bett liegen. Wir erleben groteske Beispiele, wo ein Patient im Bett gepflegt wird mit einem bis ans Knie hinauf gangränösen Bein und man den Blick auf diese Extremität mit einem Vorhang abschirmt, oder wie ein Patient notfallmässig zugewiesen wird mit einer übelriechenden Gangrän des Fusses, in der sich Maden häus-

Tabelle 2
 Begleiterkrankungen bei 50 Gefäßkranken im Zeitpunkt der Beinamputation
 (Kantonsspital Genf, 1968–1969), Durchschnittsalter: 72 Jahre

Herzinsuffizienz	80%	Schwerhörigkeit	4%
Status nach Herzinfarkt .	22%	Niereninsuffizienz	16%
Chronische Bronchitis	48%	Polyneuritis	16%
Gleichgewichtsstörungen .	16%	Arterielle Durchblutungsstörungen	
Gedächtnisstörungen	40%	auf der Gegenseite	48%
Senile Demenz	6%	Koxarthrose	8%
Schizophrenie	2%	Gonarthrose	4%
Schwere Depression	6%	Hepatitis	2%
Hemiplegie	6%	Ulcus duodeni	4%
Diabetes mellitus	6%	Hautkrankheiten	6%
Schwere Sehstörungen ...	30%		

lich niedergelassen haben. Kontrakturen der Gelenke haben sich eingestellt, der Allgemeinzustand des Patienten ist miserabel und die Aussichten für jede Rehabilitation entsprechend schlecht.

Es ist ein selbstverständliches Gebot, dass der Arzt alles tun muss, um eine Amputation zu verhindern. Lässt sie sich aber offensichtlich nicht mehr umgehen, besteht seine erste Pflicht darin, den Tatsachen in die Augen zu sehen und den Patienten *und seine Familie* darüber zu unterrichten. Die Aufgabe ist nicht einfach bei diesen Patienten, die wegen ihrer zerebralen Arteriosklerose dieser Argumentation nur schwer zugänglich sind.

Die erste Aufgabe der Rehabilitation besteht also darin, die Patienten rechtzeitig von der Notwendigkeit einer Amputation zu überzeugen. Dabei sind die Patienten oft gar nicht so verbohrt, wenn man ihnen nicht in erster Linie eine Prothese aufschwätzt, sondern ihnen erklärt, es sei der wertlose, schmerzhaft, übelriechende Fuss durch einen funktionstüchtigen Stumpf zu ersetzen, der zusammen mit einer Prothese das Gehen wieder ermögliche.

Die gleichen Überlegungen gelten auch für die anderen Amputationsursachen. Sie sind aber oft sehr schwer an den Patienten zu bringen, insbesondere bei bösartigen Tumoren, wo die Beschwerden mit der Tragweite der Erkrankung meist in keinem Verhältnis stehen.

Der zweite Schritt zur Rehabilitation besteht in der Wahl des richtigen Amputationsniveaus. Die beste Absetzung ist diejenige, die einen möglichst *distalen und gleichzeitig funktionell brauchbaren Stumpf ergibt.* Auch die modernste Prothesenversorgung ändert nichts an der Tatsache, dass die Dauer der Rehabilitation mit aufsteigendem Amputationsniveau zunimmt und dass besonders der Verlust eines Gelenks die Schwierigkeiten der Rehabilitation ungefähr verdoppelt. Dieser Umstand wiegt bei Gefäßamputierten besonders schwer. Bei ihrem reduzierten Allgemeinzustand können sie mit einer Unterschenkelamputation meist wieder gehfähig werden, lange nicht immer aber mit einer Amputation am Oberschenkel. Zu bedenken ist ferner, dass mit fortschreitendem Grundleiden auch die Gegenseite früher oder später, im Mittel nach 2 Jahren, zur Amputation kommt und dass ein solcher Pa-

tient mit doppelseitiger Unterschenkelamputation selbst im hohen Alter wieder gehfähig werden kann, niemals aber bei doppelseitiger Amputation am Oberschenkel. Von der Frage, ob der Patient wieder gehfähig wird, kann aber sein ganzes weiteres Schicksal abhängen. Verliert er seine Gehfähigkeit, wird er pflegebedürftig und muss vielleicht seinen Platz in der angestammten Umgebung mit einem Pflegeheim vertauschen.

Der Einwand, bei arteriellen Durchblutungsstörungen müsse hoch amputiert werden, weil distalere Stümpfe nicht heilten und wegen der schlechten Durchblutung nicht funktionstüchtig seien, ist heute nicht mehr stichhaltig. Es stehen Amputationsmethoden zur Verfügung, die auch bei diesen Patienten distale und gute Stümpfe schaffen. Die Amputation am Oberschenkel gehört daher auch bei diesen Patienten zur Ausnahme. Sie stellt aber eine derart negative Auswahl dar, dass die Sterblichkeit im ersten postoperativen Monat bei 60% liegt.

Solche Ergebnisse lassen sich aber nur dann erreichen, wenn der Eingriff von einem Chirurgen ausgeführt wird, der die Methoden der plastischen Chirurgie auch bei Amputationen anwendet. Aber selbst dann bestehen nur Aussichten auf Erfolg, wenn die physikalische und internistische Behandlung vor, während und nach der Operation ebenfalls optimal ist. Die Amputation gehört damit nicht mehr zu den Eingriffen, bei denen ein junger Chirurg selbständig seine Fertigkeit üben kann.

Eine dritte Voraussetzung zur erfolgreichen Rehabilitation ist eine optimale Nachbehandlung. Ein Fehler in der Pflege des Stumpfes, in der Physiotherapie, schlechte Einstellung des Diabetes, chronische Anämie, zu wenig beachtete Herzinsuffizienz sind Ursachen für Fehlschläge, die eine Nachamputation oder gar den Tod des Patienten zur Folge haben können. Die internmedizinische und die physikalische Behandlung beginnt bereits vor der Amputation. Wenn möglich soll der Patient im voraus bereits für den Prothesengang trainiert werden. Diese Forderung ist allerdings oft illusorisch, da die Patienten mit Recht verlangen, sofort operiert zu werden, wenn sie einmal in die Amputation eingewilligt haben.

Fussamputierte sind vom ersten Tag an mindestens steh- oder gehfähig. Aber auch der höher Amputierte soll so rasch wie möglich in die Vertikale gestellt werden und mit Steh- und Gleichgewichtsübungen beginnen. Der Patient soll auch rasch zur Selbständigkeit erzogen werden. Selbst wenn er einmal mit der Prothese versorgt ist, wird er immer wieder Situationen gegenüberstehen, wo er auch ohne Prothese sich zurechtfinden muss.

Prothese

Eine gute prothetische Versorgung ist selbstverständlich eine weitere Voraussetzung für eine erfolgreiche Rehabilitation. Gute Stumpfverhältnisse sind dafür die erste Bedingung, moderne prothetische Technik die zweite. Die Bedeutung der Prothese soll aber nicht überwertet werden. Die beste Prothese ist funktionell wertlos, wenn das Allgemeinbefinden des Patienten

ein Gehen nicht erlaubt oder wenn sein psychischer Zustand derart schlecht ist, dass er das Gehen mit der Prothese nicht mehr erlernen kann. Und zu erlernen ist es, denn der Prothesengang ist nun einmal vom menschlichen Gang recht verschieden. Auch das An- und Ausziehen der Prothese, die Pflege des Kunstgliedes und des Stumpfes gehören zu den Aufgaben der Rehabilitation. Wo der Patient selber dazu nicht in der Lage ist, ist die Umgebung zu unterrichten. Wir sehen immer wieder, dass Amputierte in Pflegeheimen ihre Prothese nicht mehr benützen, weil niemand sich die Mühe nimmt, dem Patienten dabei behilflich zu sein.

Die Wahl der Prothese hängt nicht nur von der Höhe der Amputation ab. Sie hat auf den ganzen Patienten Rücksicht zu nehmen, seine täglichen Obliegenheiten, seinen Beruf, seine Gehleistung. Es gibt besondere Modelle zum Baden und zum Skifahren. Bei alten Patienten wird besonderen Wert auf Stabilität und Sicherheit gelegt bei gleichzeitig leichtem Gewicht.

Der Patient ist so früh wie nur möglich mit einer Prothese auszurüsten. In geeigneten Fällen kann dies mit einer provisorischen Prothese mit Gipschaft gleich auf dem Operationstisch geschehen. Diese *Sofortversorgung* bedarf aber der aktiven Mitarbeit des Patienten und einer Klinik, die alle Tücken dieser Methode kennt. Der Zeitgewinn ist, verglichen mit dem grossen personellen und materiellen Aufwand, eher bescheiden. Misserfolge wegen Nichtbeachtens geringster Einzelheiten sind zudem nicht selten.

Die Prothesenversorgung 2–4 Wochen nach der Operation bietet weniger Risiken, und der Zeitverlust gegenüber der Sofortversorgung ist gering, wenn der Patient in den ersten Wochen auch ohne Prothese mit physikalischer und internistischer Behandlung auf den Prothesengang vorbereitet und der Stumpf korrekt bandagiert oder eingegipst wurde. Die *Frühversorgung* besteht aus einer *provisorischen Prothese* mit einem Schaft, der sich den Änderungen der Stumpfform laufend anpassen lässt. Der Stelz dieser Prothesen besteht behelfsmässig aus einem Rohr. Zwischen Schaft und Stelz ist ein Justiergerät montiert, das auf einfachste Weise jede Achsenkorrektur gestattet. Der Fuss dagegen ist bereits der definitive. Die mechanischen Eigenschaften der provisorischen Prothese also sind gleich wie bei der definitiven.

Die *definitive Prothese* ist dann indiziert, wenn die Form und Beweglichkeit des Stumpfs sich nur noch wenig ändern und der Patient mit der provisorischen Prothese den Beweis erbracht hat, dass eine definitive Prothese für ihn gerechtfertigt ist. Hier allerdings sei man grosszügig, denn selbst ein nicht gehfähiger Patient ist vielleicht froh um ein Kunstbein, das ohne grosse Kosten als reines Schmuckbein gebaut werden kann. Der Zeitpunkt vom Übergang von der provisorischen auf die definitive Prothese ist sehr individuell zu wählen. Er liegt zwischen 2 und 6 Monaten. Eine frühere definitive Versorgung ist sehr wohl möglich und bildet den Stolz vieler Arbeiten. Der Nachteil, dass die Prothese schon nach Tagen nicht mehr passt und dass uns das Material fehlt, das ein Anpassen ohne grosse Umstände gestattet, ist jedoch nicht zu übersehen. Bei allem Zuwarten aber kommt es nach jeder ersten definitiven Prothese zu einer weiteren Änderung

der Stumpfform, die spätestens einige Monate darauf einen neuen Prothesenschaft erfordert.

Zur optimalen Rehabilitation sind oft auch *Hilfsmittel* notwendig. Bei älteren Beinamputierten ist das wichtigste Hilfsmittel der Fahrstuhl, so paradox dies scheinen mag. Er birgt allerdings die Gefahr, dass der umsorgte Patient das Leben im Fahrstuhl dem Prothesengang vorzieht. Trotzdem ist der Fahrstuhl gerade für solche Patienten ein wichtiges Hilfsmittel, die die notwendige Energie für den Prothesengang nur in beschränktem Masse oder überhaupt nicht aufbringen, im Fahrstuhl sich aber mindestens in der Wohnung frei bewegen können.

Damit kommen wir zum letzten Problem der Rehabilitation, nämlich der *Nachsorge*. Mit der Amputation, Prothesenversorgung und Gehschulung ist es nicht getan. Die meisten Beinamputierten stellen Probleme der *Wiedereingliederung* und der *Fürsorge*. Die Prothese ist in regelmässigen Abständen zu prüfen und zu ersetzen, da jeder Stumpf seine Form mit der Zeit ändert, die Prothese sich abnützt. Wird diese Tatsache nicht berücksichtigt, entstehen *Druckstellen*, die oft wochenlangere Pflege bedürfen. Aber auch der *Allgemeinzustand* bedarf regelmässiger Überwachung, besonders bei den Gefässamputierten. *Durchblutungsstörungen auf der Gegenseite* sind rechtzeitig zu erkennen und zu behandeln. Aber auch der *Stumpf* bedarf der Kontrolle und der Pflege. Würden diese Kriterien eingehalten, wäre eine Zweitamputation bei Gefässpatienten bestimmt seltener. Schweren finanziellen und sozialen Problemen sehen sich besonders Amputierte im AHV-Alter gegenüber, da sie die Invalidenversicherung nicht mehr in Anspruch nehmen können und durch langes Krankenbett ihre Finanzen erschöpft sind. Die Rehabilitation des Amputierten ist also nicht allein Sache des Orthopäden. Er ist auf die Zusammenarbeit mit Kollegen aus anderen Fächern angewiesen und muss auch über die Möglichkeiten der Hilfsberufe, besonders der Orthopädietechnik, der Physiotherapie und Ergotherapie im Bilde sein.

Im Bestreben, diese Zusammenarbeit zu verbessern, haben Orthopädietechniker und Orthopäden 1967 die schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Prothesen und Orthesen (APO) gegründet. Es gehören ihr aber auch Vertreter anderer Berufe an, die an den Fragen der technischen Orthopädie – und dazu gehören alle Probleme der Amputation – interessiert sind. In jährlichen Kursen und Studienreisen sorgt sie für die Weiterbildung und den Erfahrungsaustausch auf diesem Gebiete. Sie freut sich, ihre Dienste auch der Gesellschaft für Rehabilitation zur Verfügung zu stellen.

Zusammenfassung

90% der Beinamputierten sind heute Gefässkranke. Ihre Zahl hat 1966 bis 1971 weiterhin zugenommen, während die Amputationen wegen Unfällen und Infektionen konstant geblieben sind. Die Rehabilitation amputierter Gefässkranker stellt besondere Probleme, da bei diesen Patienten die Bein-

amputation Folge einer Grundkrankheit ist, die sich in den meisten Fällen auch in schwereren Organerkrankungen an Herz, Lunge, Niere, Gehirn manifestiert.

Jede Beinamputation ist erst dann indiziert, wenn die Möglichkeiten konservativer Behandlung voll erschöpft sind. Dann aber sollte mit der Amputation nicht zugewartet werden. Die Aufgabe besteht darin, einen funktionsfähigen und möglichst distal gelegenen Stumpf zu schaffen. Je distaler eine erfolgreiche Amputation möglich ist, um so einfacher ist die Rehabilitation. Geeignete chirurgische Technik, gemeinsam mit internmedizinischer Behandlung ermöglicht auch bei den meisten Gefässkranken eine Amputation mindestens im Unterschenkel.

Nicht minder wichtig ist eine korrekte Nachbehandlung. Die Prothesenversorgung hat so früh wie möglich zu erfolgen und nicht erst nach Wochen und Monaten. Da die Form des Stumpfs sich in den ersten Wochen nach der Amputation stark ändert, kann vorerst nur eine provisorische Prothese abgegeben werden, die aber die gleichen mechanischen Eigenschaften besitzen muss wie die definitive. Mit der Prothesenversorgung allein ist es nicht getan. Jeder Patient bedarf der Gehschulung und der Hilfe bei der Lösung sozialer Probleme, die beim alten Patienten besonders schwer sind. Regelmässige Nachsorge ist für jeden Beinamputierten eine Notwendigkeit, um Spätschäden möglichst zu vermeiden.

Die Rehabilitation des Beinamputierten erfordert eine enge Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten. In der Schweiz haben sich die Interessenten an der technischen Orthopädie 1967 zur schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Prothesen und Orthesen zusammengeschlossen.

Résumé

Le 90% des amputations du membre inférieur est aujourd'hui dû à une affection vasculaire. De 1966 à 1971 leur nombre a continué d'augmenter, alors que le nombre des amputations dues à un accident ou à une infection reste constant. La rééducation de malades amputés et atteints d'affection vasculaire présente des problèmes particuliers, car chez ces malades l'amputation de jambe a été la conséquence d'une maladie générale, qui dans la plupart des cas se manifeste aussi par des altérations profondes du cœur, des poumons, des reins et du cerveau.

Une amputation du membre inférieur n'est indiquée que lorsque toutes les possibilités d'un traitement conservateur ont été épuisées. Mais alors il ne faut plus tarder à faire l'amputation. Il faut en effet chercher à réaliser un moignon fonctionnellement capable et aussi distal que possible. Plus on peut réussir une amputation distale, plus la rééducation en sera facilitée. Une technique chirurgicale parfaitement au point, combinée à un traitement interne adéquat, permet chez la plupart des malades vasculaires une amputation limitée à la jambe.

Un traitement correct après l'amputation n'a pas moins d'importance.

L'applicazione d'une prothèse doit se faire aussi tôt que possible, et non pas seulement après des mois et des années. Et comme la forme du moignon subit au cours des premières semaines des modifications importantes, il faut d'abord donner une prothèse provisoire, qui doit cependant avoir les mêmes possibilités mécaniques que la prothèse définitive. Avec l'applicazione d'une prothèse définitive le problème n'est pas encore entièrement résolu; en effet chaque patient doit être éduqué pour marcher avec sa prothèse, et l'on doit l'aider à résoudre ses problèmes sociaux, qui sont particulièrement difficiles chez des patients âgés. Des contrôles réguliers sont nécessaires pour chaque amputé, afin d'éviter des dégâts ultérieurs.

La rééducation des amputés du membre inférieur nécessite une collaboration étroite entre plusieurs spécialistes. En Suisse, les cercles intéressés à l'orthopédie technique ont créé en 1967 l'Association Suisse pour Prothèses et Orthèses.

Riassunto

Il 90% dei pazienti che hanno subito un'amputazione dell'arto inferiore soffrono di un'arteriopatia. Dal 1966 al 1971 il loro numero è andato aumentando, mentre il numero delle amputazioni dovute agli incidenti o a infezioni è rimasto stazionario. La riabilitazione di pazienti che hanno subito un'amputazione dovuta ad angiopatia pone dei problemi particolari, dato che in questi casi l'amputazione del membro inferiore è la conseguenza di una malattia primaria che nel maggior numero dei casi si manifesta sotto forma di malattie organiche gravi del cuore, polmoni, reni e cervello.

Un'amputazione è indicata quando le possibilità di una terapia conservatrice sono completamente esaurite. In questo caso, però, non si dovrebbe aspettare ad amputare. Lo scopo è di ottenere un moncone d'amputazione funzionale e il più distale possibile. Quanto più distale un'amputazione è possibile, tanto più facile sarà la riabilitazione. Una tecnica chirurgica appropriata, assieme ad una terapia internistica, permettono in generale un'amputazione almeno all'altezza della gamba anche nella maggior parte dei pazienti che soffrono di angiopatia.

Altrettanto importante è una cura post-operatoria corretta. L'adattamento della protesi deve farsi subito e non solo dopo settimane e mesi. Data la forte variazione del moncone d'amputazione durante le prime settimane, si può applicare dapprima una protesi provvisoria, la quale però deve avere le stesse qualità meccaniche come la protesi definitiva. L'adattamento di una protesi, però, non è tutto. Ogni paziente deve essere istruito ed aiutato a risolvere dei problemi sociali, che nel caso di pazienti di età avanzata sono particolarmente difficili. Dei controlli periodici rappresentano per gli amputati una necessità; questo per evitare complicazioni ulteriori.

La riabilitazione degli amputati richiede una stretta collaborazione da parte di diversi specialisti. In Svizzera, nel 1967, gli interessati all'ortopedia tecnica hanno formato un gruppo di lavoro per protesi e ortesi.

Summary

In 90% of cases of leg amputation, the patient has a peripheral vascular disease. Their number has increased further from 1966 to 1971, while the number of amputations due to accident or infection has remained constant. Rehabilitation of vascular patients with an amputation is a special problem, since in these patients the amputation was the result of a general illness which usually also causes severe disorders of heart, lung, kidney and brain.

An amputation is only indicated when the possibilities of a conservative treatment are fully exhausted. Then, however, the amputation should not be delayed. The task is to achieve a functionally effective and as distal as possible stump. The more distal a successful amputation, the more simple the rehabilitation. Suitable surgical technique, together with medical treatment, usually makes a below-knee amputation possible even in vascular patients.

Not less important is the correct after-treatment. The use of the prosthesis should begin as soon as possible and not only weeks or months later. Since the form of the stump alters markedly in the first weeks after the amputation, there can at first only be a provisional prosthesis, which should however have the same mechanical characters as the definite one. The provision of the prosthesis, however, is not the whole solution. Each patient needs training in walking and help in the social problems, which are particularly severe for old people. Regular after-care is a necessity for every leg-amputee, to prevent late disorders as far as possible.

Rehabilitation of leg-amputated patients requires the co-operation of different specialists. In Switzerland, those interested in technical orthopaedics formed in 1967 a Swiss association for prostheses and orthoses.

Adresse des Autors: Dr. R. Baumgartner, Oberarzt, Orthopädische Universitätsklinik Balgrist, Forchstrasse 340, CH-8008 Zürich.