



Dr. Paul Preisser  
[www.handchirurgie.org](http://www.handchirurgie.org)

## Nervenverletzungen

Die Durchtrennung eines Nerven führt unmittelbar zu einem Ausfall des Gefühls im Bereich des durch diesen Nerven versorgten Körperareals und/oder zu einer Lähmung der von diesem Nerven versorgten Muskeln.

Wird ein Nerv durchtrennt, bilden sich die Nervenfasern in der Peripherie zurück, nur das Hüllgewebe bleibt bestehen. Stehen sich nach einer Nervendurchtrennung beide Nervenenden direkt gegenüber, können die vom Körper kommenden Nervenfasern aus dem Stumpf auswachsen, das gegenüberliegende Ende erreichen und entlang der Nervenhüllen wieder das Erfolgsorgan (Haut oder Muskulatur) erreichen. Der Vorgang ist langwierig - eine Wachstumsgeschwindigkeit der Fasern von ca. 1 mm pro Tag ist realistisch.

Stehen die durchtrennten Nervenfasern nicht perfekt gegenüber, bilden die aus dem Nervenstumpf auswachsenden Fasern einen Nervenknötchen („**Neurom**“). Ein solches Neurom kann unter Berührung der über dem Knötchen gelegenen Haut sehr schmerzhaft sein.

Bei einer vollständigen **Nervendurchtrennung** weichen die durchtrennten Nervenenden zunächst zurück. Die zur Regeneration notwendige Gegenüberstellung der Nervenenden ist spontan nicht möglich. Sie kann durch eine Nervennaht erreicht werden, die das Hüllgewebe der Nervenstümpfe gegenüberstellt. Unter optimalen Bedingungen findet dann ein mehr oder weniger großer Anteil der Fasern ihr Ziel.

Die **Funktion** erholt sich daher erst nach einem längeren Zeitraum, und dann auch nur unvollständig. Inwieweit sich Gefühl und Muskelkraft erholen, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

Vom Patientenalter: Nur im Kleinkindalter kann eine vollständige Funktionswiederherstellung erreicht werden. Im Erwachsenenalter bleibt immer ein mehr oder weniger großes Defizit zurück.

Von der Art der Verletzung: Während bei einer glatten Schnittverletzung günstige Bedingungen für die Erholung nach einer Nervennaht bestehen, sind nach einer Quetschung oder Zerreißung die Bedingungen schlecht.

Vom Abstand zwischen der Verletzung und dem versorgten Hautareal. Je größer der Abstand ist, je länger ist die Rückbildungszeit und ungünstiger die Prognose.

Von der Art der Behandlung: Eine erfolgreiche Nervennaht setzt die Möglichkeit zu mikrochirurgischem Operieren voraus: Das Vorhandensein eines Operationsmikroskops,

entsprechender Instrumente und Nahtmaterialien sowie nicht zuletzt einer entsprechenden Ausbildung und Erfahrung des Chirurgen.

### **Behandlung einer Nervenverletzung**

Wichtig ist, bei einer offenen Verletzung eine eventuelle Nervendurchtrennung definitiv festzustellen. Dies ist durch die Untersuchung von Gefühl und Motorik unmittelbar nach der Verletzung möglich.

Ob eine vollständige Nervendurchtrennung, eine teilweise Nervendurchtrennung oder nur eine Nervenquetschung ohne Kontinuitätsdurchtrennung vorliegt, kann nur im Rahmen der operativen Versorgung definitiv festgestellt werden. Während der operativen Versorgung wird entschieden, ob die Nervenenden direkt genäht werden können, oder ob Gründe dagegensprechen, wie dies bei schweren Verletzungsformen möglich ist.

Wenn immer mögliche wird im Rahmen der Erstversorgung eine **direkte Naht** angestrebt. Bei den meisten Schnittverletzungen, die innerhalb kurzer Zeit definitiv operativ versorgt werden, ist dies auch technisch möglich.

Liegt eine längerstreckige Nervenschädigung vor, kann es möglich sein, dass eine direkte Naht technisch unmöglich ist. Auch bei einer verspäteten Versorgung Tage nach der Verletzung haben sich die Nervenenden so weit zurückgezogen, dass eine direkte Naht nicht mehr durchgeführt werden kann. Die Wiederherstellung erfolgt dann durch eine so genannte **Transplantation**: Von einer anderen Körperregion werden Nervensegmente entnommen und zwischen die Stümpfe eingenäht. So wird ein Durchwachsen der Nervenfasern bis zur Haut oder Muskulatur möglich. Die Ergebnisse sind nach einer solchen Transplantation in der Regel etwas ungünstiger als nach einer direkten Nervennaht. Eine Transplantation wird nicht bei der Erstversorgung, sondern erst nach definitiver Heilung der Haut in einem zweiten geplanten Eingriff durchgeführt.

### **Komplikationen und Risiken**

Der Erfolg einer Nervennaht ist unsicher. Im günstigen Fall werden alle Qualitäten zum großen Teil wiederhergestellt. Im ungünstigen Fall bleiben ein Gefühlsverlust oder eine Lähmung der betroffenen Muskeln trotz der Naht bestehen. In diesem Fall können auch unangenehme Missempfindungen ("Parästhesien") auftreten.

Wird der Nerv nicht genäht oder kommt es nach einer Naht nicht zum Durchwachsen der Nervenfasern, kann sich aus dem körpernen Nervenstumpf ein schmerzhafter Nervenknötchen ("Neurom") entwickeln. Ein solches Neurom kann zu bleibenden Schmerzen im Verletzungsbereich führen.

## **Empfehlung**

Vor der Versorgung einer tiefen Wunde soll durch Untersuchung festgestellt werden, ob die Möglichkeit einer Nervenverletzung besteht.

Bei einer offenen Verletzung begründet der Verdacht auf das Vorliegen einer Nervenbeteiligung das Vorliegen eines medizinischen Notfalls. Eine möglichst frühzeitige definitive Versorgung sollte unter Bedingungen stattfinden, die eine unmittelbare („primäre“) Nervennaht ermöglichen.

Kann bei der Erstversorgung keine direkte Naht durchgeführt werden, kann eine Transplantation zum späteren Zeitpunkt zumindest zu einer partiellen Wiederherstellung der Nervenfunktion führen.

## FAQ –Häufige Fragen zu Nervenverletzungen

*1. Ich habe mir eine Schnittverletzung zugezogen und es besteht jetzt eine Gefühlsstörung an der Hand; was ist zu tun?*

Es könnte ein Nerv durchtrennt worden sein.

Wird ein durchtrennter Nerv wieder genäht, kann sich das Gefühl zumindest zum Teil wieder erholen. Diese Möglichkeit ist zeitabhängig, die Versorgung sollte frühestmöglich durchgeführt werden, am besten in den ersten Stunden nach der Verletzung.

Sie sollten unmittelbar den Arzt aufsuchen und nicht bis zum nächsten Tag warten.

*2. Welche Untersuchungen sind notwendig, damit die Diagnose gestellt werden kann?*

In den meisten Situationen ist die körperliche Untersuchung durch den Arzt ausreichend, um zumindest eine Verdachtsdiagnose stellen zu können.

Im Rahmen der Wundversorgung kann dann der Verdacht bestätigt oder ausgeschlossen werden.

Ist die Diagnose unsicher, liegt die Verletzung länger zurück so kann vor einer chirurgischen Versorgung eine so genannte elektrophysiologische Untersuchung durch den Neurologen notwendig sein.

*3. Kann man konservativ, ohne Operation behandeln?*

Ist der Nerv durchtrennt, finden die Enden nicht mehr zusammen. Der Gefühlsausfall bleibt größtenteils bestehen.

Nur wenn der Nerv nicht durchtrennt, sondern nur gequetscht war, kann er sich ohne chirurgische Maßnahmen erholen.

*4. Welches Operationsverfahren ist das Richtige? Wann soll operiert werden und wie dringlich ist der Eingriff?*

Nach einer Nervenverletzung bleibt immer eine Funktionsminderung in unterschiedlichem Grad zurück- entweder in Form einer Gefühlsstörung oder einer muskulären Schwäche. Diese ist am geringsten, wenn eine direkte Naht des Nerven möglich ist.

Eine solche direkte Naht kann nur in einem kurzen Zeitfenster nach der Verletzung realisiert werden.

Die besten Aussichten bestehen bei einer operativen Versorgung in den ersten Stunden. Eine Sofortoperation ist daher in den meisten Fällen das richtige Verfahren.

Erfolgt die Behandlung erst verzögert nach mehreren Tagen und Wochen, so haben sich die Nervenenden zurückgezogen. Eine direkte Naht ist jetzt aufgrund der Spannung nicht mehr möglich. Die Kontinuität kann durch das Einfügen von Nervensegmenten ("Nerventransplantation") wiederhergestellt werden. Die Resultate sind hier etwas ungünstiger als nach einer direkten Naht.

#### *5. Was passiert, wenn nicht operiert wird?*

War der Nerv nur gequetscht, kann er sich mit der Zeit dann erholen, die Funktionsstörung bildet sich allmählich zurück.

Bei einer Teildurchtrennung findet eine graduelle Rückbildung statt entsprechend dem Grad der vorliegenden Schädigung.

War der Nerv vollständig durchtrennt und wird die Nervenverletzung sich selbst überlassen, so ist die Gefühls- und Bewegungsstörung permanent. An der Verletzungsstelle bildet sich schmerzhafter Nervenknötchen (so genanntes Neurom) und die Narbe wird berührungsempfindlich.

#### *6. Gibt es Gründe gegen eine Operation?*

Liegt die Verletzung bereits einige Zeit zurück und ist eine direkte Naht des Nerven nicht mehr möglich, so kann eine teilweise Erholung nur durch eine Transplantation von Nervenfasern erreicht werden. Hierzu ist eine Entnahme von Nervengewebe an anderer Stelle notwendig, wodurch zusätzliche Probleme an der Stelle der Nervenentnahme entstehen können.

Der zu erwartende Nutzen einer Transplantation muss hierzu abgewogen werden.

#### *7. Was muss ich nach der Operation beachten?*

Der Arm ist verbunden und geschient. Die Dauer der notwendigen Immobilisierung wurde vom Operateur festgelegt. Sie beträgt im Regelfall 3 Wochen.

Die Nervenenden wurden mit feinsten Fäden genäht; die Reißfestigkeit der Naht ist anfangs begrenzt. Bewegung ist erst nach Abnahme der Scheine erlaubt.

### *8. Welche Komplikationen können vorkommen?*

Es handelt sich um eine offene Verletzung, bei der Bakterien eingedrungen sein können; die Entwicklung einer Infektion ist wie bei jeder anderen offenen Verletzung möglich.

Trotz rechtzeitiger Operation kann in ungünstigen Fällen die Nervenheilung ausbleiben. Auch ist die Entwicklung einer berührungsempfindlichen Narbe oder eines schmerzhaften Nervenknötens möglich. Dies ist in seiner Ausprägung von mehreren Faktoren abhängig. Dazu gehören die Art der Nervenschädigung, ob operiert wurde und welches Verfahren zur Anwendung gekommen ist.

### *9. Was passiert nach der Operation und wie ist die Nachbehandlung?*

Nach jeder Nervennaht ist in der Anfangsphase eine Ruhigstellung notwendig.

Bis zur Erholung der Nervenregeneration vergeht ein langer Zeitraum. Die Größe des Zeitintervall ist davon abhängig, wie weit die Nervenschädigung vom Erfolgsorgan entfernt ist.

Mit der Erholung der Nervenfasern nach Wochen ist dann eine funktionelle Therapie angezeigt. Sowohl das Gefühl als auch die Motorik im betroffenen Areal ist trainierbar.

### *10. Wann kann ich wieder arbeiten und Sport treiben?*

Nach der Wundheilung und der anfänglichen Ruhigstellungszeit hängt dies von den eingetretenen funktionellen Beeinträchtigungen nach der Nervenverletzung ab.

Prinzipiell kann dann körperliche Betätigung wieder aufgenommen werden.

Ist die Sportausübung von der Erholung der Nervenfunktion abhängig, wie dies bei der Verletzung eines motorischen Nerven sein kann, so vergehen bis dahin mehrere Monate.

### *11. Ist eine vollständige Heilung möglich?*

Nur dann, wenn der Nerv bei der Verletzung nicht durchtrennt oder in seiner Struktur beschädigt wurde.

Liegt eine Durchtrennung von Nervenfasern vor, ist auch nach optimalem Behandlungsverlauf nur noch eine graduelle Rückbildung der Funktion zu erwarten. Eine vollständige Nervenheilung ist auch nach optimaler operativer Behandlung nicht mehr möglich.

*12. Mit welchen Dauerfolgen muss ich rechnen?*

Nach einer Nervendurchtrennung kommt es im Regelfall nicht mehr zur vollständigen Erholung. In unterschiedlichem Grade bleiben Gefühlsstörungen oder Muskellähmungen zurück.

Zusätzlich kann es zur Entwicklung einer Berührungsempfindlichkeit im Narben- und Verletzungsbereich und zur Ausbildung eines schmerzhaften Nervenknötens („Neurom“) kommen.