

H. Tingleff

Verbesserte Suspension bei Umkehrplastiken nach Borggreve und Van Nees

Improved Suspension in Protheses following Van Nees and Borggreve Amputation

H. Tingleff

Verbesserte Suspension bei Umkehrplastiken nach Borggreve und Van Nees

Improved Suspension in Prostheses following Van Nees and Borggreve Amputation

Die Umkehr- oder Rotationsplastik nach Borggreve (1930) und Van Nees (1950) bietet die Möglichkeit, die Knieflexion, bei PFFD oder nach Tumoren und Brandwunden im Kniebereich, die eine operative Entfernung des Knies erfordern, zu erhalten. Der Fuß wird zum „Unterschenkelstumpf“, und das obere Sprunggelenk wird als aktiv bewegliches Kniegelenk eingesetzt.

Das Prinzip besteht vereinfacht formuliert darin, den kranken Teil des Beines zu resezieren, danach Unterschenkel

nach Winkelmann (1986) werden das um 180 Grad gedrehte Kniegelenk als Hüftgelenk und der Fuß als Kniegelenk eingesetzt.

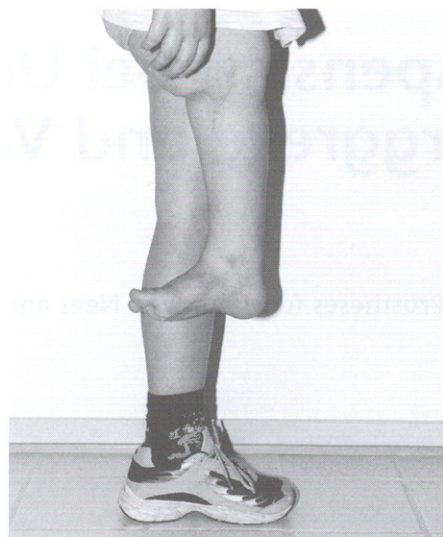


Abb. 1 Umkehrplastik nach Borggreve/Van Nees.

und Fuß 180 Grad um die vertikale Achse nach hinten zu drehen und die Tibia mit dem Femur zu vereinigen (Abb. 1). Beim Verfahren

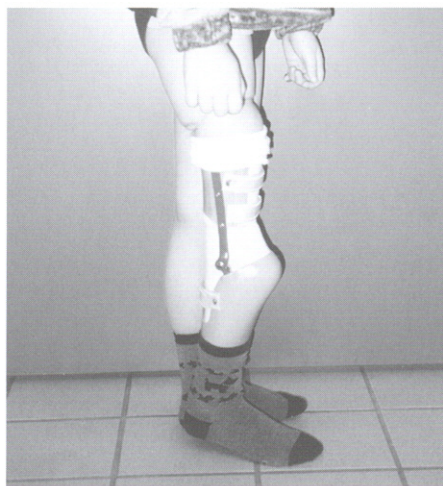


Abb. 3 In den ersten Tragemonaten verbleibt eine leichte Beugstellung bei voller Knie-Extension.



Abb. 2 Ansicht einer prothetischen Versorgung nach Borggreve-Umkehrplastik.

Der Fuß wird als Unterschenkelstumpf genutzt. Die skeletäre Beschaffenheit des Fußes lässt es aber nicht zu, eine herkömmliche Unterschenkel-Prothesenfassung zu schaffen. Die normale Beweglichkeit des Fußes umfasst ca. 20 Grad Dorsalflexion und 50 Grad Plantarflexion. Dies bedeutet, dass man leicht mit der Prothese 90 Grad beim Sitzen erreicht. Abb. 2 zeigt ein Versorgungsbeispiel in der Ansicht von ventral. Die mit 50 Grad limitierte Plantarflexion des Fußes verursacht bei den ersten Prothesen das Problem, dass eine „eingebaute Flexion“ entsteht (Abb. 3) Dieser Zustand ändert sich jedoch nach längerem Tragen der Prothese und ist nach einem Zeitraum von sechs bis zwölf Monaten völlig aufgehoben (Abb. 4 u. 5). Die Stellung des Fußes ist zu verglei-

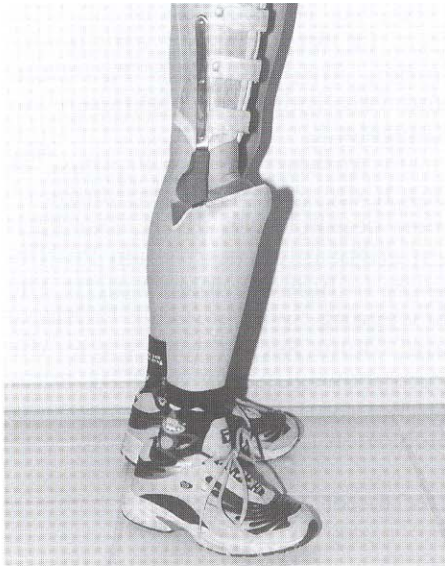


Abb. 4 u. 5 Streckstellung nach sechs bis zwölf Monaten Tragezeit.

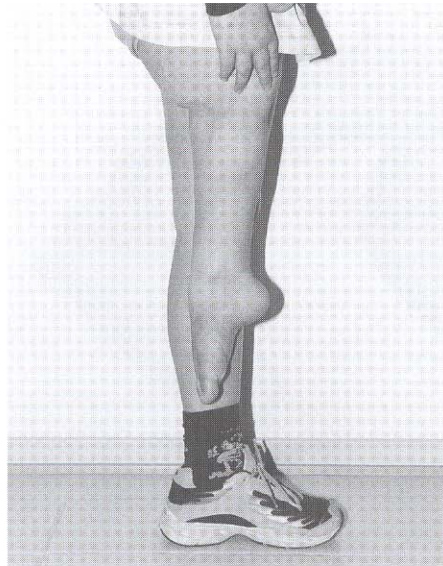


Abb. 6 Ansicht des Liners aus HTV-Silikonkautschuk.

chen mit dem im Klassischen Ballett angewandten „au point“.

Aufhängungsproblem

Im Folgenden wird eine mögliche Lösung des Aufhängungsproblems bei Prothesen beschrieben, die bei Umkehrplastiken nach Borggreve und Van Nees verwendet werden. Im Prinzip geht es dabei um einen individuell angefertigten Silikon-liner aus HTV-Silikon.

Bei Prothesen von Kindern und Jugendlichen, die sehr aktiv sind, kommt es des Öfteren dazu, dass die Prothese nicht ausreichend fest am Bein sitzt, die Haftung des Schaftes beeinträchtigt wird, so dass sich die Prothese nachfolgend

vom Bein löst, beziehungsweise im schlimmsten Fall abfallen kann.

Es handelt sich in dem Fall, der hier beschrieben wird, um einen Jungen, der vor vier Jahren, im Alter von sieben, nach der Technik von Van Nees amputiert wurde und für den der Autor nachfolgend mehrere Prothesen gebaut hat. Er ist ein sehr aktiver Junge, der seine Freizeit mit Segeln und Judo vertritt und deshalb sehr hohe Ansprüche an seine Prothese stellt.

Mit den herkömmlichen Versorgungstechniken war es nicht gelungen, die Prothese zufrieden stellend am Bein zu fixieren, wenn der Patient sehr aktiv war. Die ersten Prothesen waren mit einem herkömmlichen Weichwandliner ausgestattet

und in der üblichen Vakuum-Gießtechnik gegossen. Als Prothesenfuß wurde bei den ersten Prothesen ein SACH-Fuß und später ein Flex-walk von Flex-foot verwendet. Das Oberteil bestand in allen Prothesen aus gewalktem Leder mit Kniegelenkschienen aus Metall.

Die Prothese löste sich bei hohen Aktivitäten häufig vom Bein und fiel auch ab. Zunächst wurde versucht, das Problem u. a. mit einem über die Ferse gelegten Band zu lösen, um den Fuß in der Prothese zu halten. Es hat sich jedoch gezeigt, dass das Band Druckprobleme auf das Fersenbein und die Achillessehne verursachte. Deshalb musste eine andere Methode zur Aufhängung der Prothesen gefunden werden.

Silikonliner als Lösung

Die Silikonlinertechnik z. B. von Össur hat sich in der Prothetik seit mehreren Jahren bewährt. Die Linertechnik konnte man jedoch bisher nicht für Prothesen nach



Abb. 7 Kennzeichnung der Bereiche mit unterschiedlichen Shore-Härten auf dem Gipsmotiv.

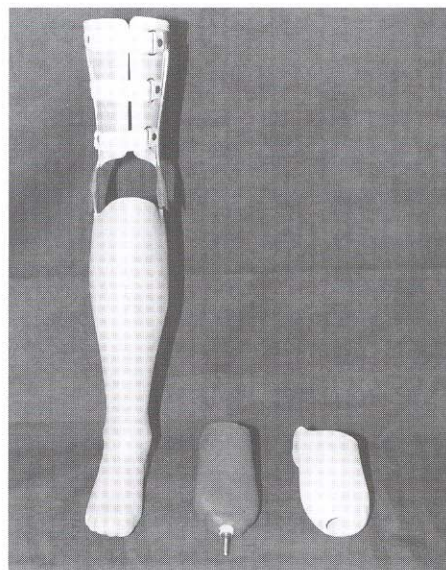


Abb. 8 Ansicht der fertigen Prothese mit Silikon-Liner und Schaft.



Abb. 9 Detailansicht der Flexionsbegrenzung an den Knieschienen.

Umkehrplastik verwenden, da es nicht möglich war, den Liner so zu konstruieren, dass er den ganzen Fuß und das Fersenbein umgreift und gleichzeitig den Fuß und die Zehen nicht aus ihrer natürlichen Form bringt. Die Linertechnik ist deshalb attraktiv, da sie die Möglichkeit bietet, die Shuttlelock-Befestigung zu verwenden, um eine gute, sichere und pumpfreie Prothesenbefestigung zu erzielen.

Es hat sich gezeigt, dass ein Liner aus HTV-Silikon die Lösung war. Der Liner ist aus Silikonkautschuk mit 20 und 65 Shore-Härte konstruiert (Abb. 6). Er umschließt den ganzen Fuß von den Zehen bis über das Fersenbein und ist mit einem Pin für das Shuttlelock-System unter den Zehen versehen. Um ein eventuelles Pumpen zu vermeiden, verfügt er über eingebaute Seitenlaschen mit 65 Shore-Härte. Der Rest des Liners weist eine Shore-Härte von 20 auf (Abb. 7).

Die Prothese ist im Übrigen in herkömmlicher Weise aufgebaut. Abbildung 8 zeigt eine Gesamtansicht aller Komponenten. Am distalen Ende des Oberteiles ist an der posterioren Seite eine weiche Bet-

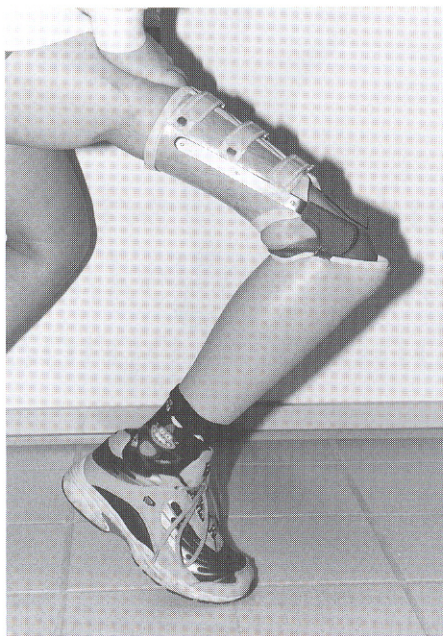


Abb. 10 Ansicht der Prothese bei maximaler Knieflexion.

tung im Lederoberteil angebracht, um das druckempfindliche Margo Anterior der Tibia zu schützen. Auch auf dem Spann ist eine weiche Bettung angebracht. Um eine Verletzung durch Hyperflexion des Fußes zu vermeiden, ist am Kniegelenk ein Flexionsstopp eingebaut

(Abb. 9 u. 10). Der Fuß ist ein Flex-foot LP Variflex. Er erfüllt die hohen Ansprüche des Patienten und vermindert das Flektieren am Kniegelenk.

Die Aufhängung der Prothese ist durch die geschilderten Maßnahmen deutlich verbessert. Der Patient erlebt mit seiner neuen Prothese die früheren Probleme nicht. Die Bewegung zwischen der Prothese und dem Fersenbein sowie die Pumpbewegung sind nicht mehr vorhanden, dadurch ist auch die Sicherheit deutlich verbessert.

Der Autor:

H. Tingleff

c/o Bandagist-Centret Technische Orthopädie

Torsövej 1a

DK - 8240 Risskov