

Knieexartikulations-Prothese mit Siliconliner ohne Pin

A knee-disarticulation prosthesis
with silicone liner without pin

A. FLUM

Schlüsselwörter: Knieexartikulation, Prothesenversorgung, Siliconliner, Clutch-Lock-Mechanismus, transversale Fehlbildung, Oberschenkelperomelie

Keywords: Knee disarticulation, prosthetics, silicone liner, clutch-lock-mechanism, congenital transverse deficiency, peromelia

Zusammenfassung: Es wird berichtet über eine Knieexartikulationsprothesenversorgung bei einem Patienten mit angeborener Fehlbildung. Verwendet wurde hierbei eine Siliconlinerversorgung zur Haftungsverbesserung und die gleichzeitige Versorgung mit einem Total Knie.

Summary: A case of a patient is presented with a congenital transverse deficiency at the level of the knee joint. He was fitted with a prosthesis in silicone liner technique, but without pin.

Einführung

Berichtet wird über die Versorgung eines jugendlichen Patienten mit einer transversalen Fehlbildung im Sinne einer Peromelie rechts in Kniehöhe und begleitenden Perodaktylie an beiden Händen unbekannter Ätiologie.

Gliedmaßendefekte

Generell wird zwischen longitudinalen und transversalen Fehlbildungen unterschieden.

a) Longitudinale Fehlbildungen – auch als Dymelie bezeichnet – bestehen dann, wenn die Gliedmaße nur unvollständig ausgebildet ist, d. h. beispielsweise ein oder mehrere Knochen der Gliedmaße zu kurz sind. Hände oder Füße können ebenfalls unvollständig ausgebildet sein, sind aber, außer bei der schwersten Form, der Amelie, zumindest ansatzweise vorhanden. Zu den longitudinalen Fehlbildungen gehört unter anderem auch die Phokomelie (Robbengliedrigkeit), bei der die komplette Gliedmaße bis auf die Hand bzw. den Fuß

oder deren Reste fehlt und Hand oder Fuß direkt an den Schultergürtel bzw. den Beckengürtel angewachsen sind. Auch der PFFD – Proximal Femoral Focal Deliciency – bei der nur der Oberschenkelknochen von der Fehlbildung betroffen ist, stellt eine longitudinale Fehlbildung dar.

b) Transversale Fehlbildungen, auch als Peromelie bezeichnet, bestehen dann, wenn die Gliedmaße oder ein Teil der Gliedmaße – vergleichbar einem Amputationsstumpf – komplett fehlt. Auch bei den transversalen Fehlbildungen stellt die Amelie, bei der die Gliedmaße komplett fehlt, die schwerste Form dar.

Zur Entwicklung gliedmaßenfehlgebildeter Kinder

Das gliedmaßenfehlgebildete Kind wird sich, bis auf die unmittelbar durch die Behinderung bedingten Einschränkungen, völlig normal entwickeln. Gliedmaßenfehlgebildete Kinder sind in aller Regel nur körperlich, nicht aber geistig behindert, d. h. das Kind wird alle Entwick-

lungsschritte – erste Kontaktaufnahme, erstes Lächeln, Krabbeln, Stehen, Gehen, Sprechen, Sauber werden, Kindergarten, Schule – in ähnlicher Weise wie ein ganz normales nicht behindertes Kind durchlaufen. Darüber hinaus kann festgestellt werden, daß behinderte Kinder in ganz erstaunlichem Maße dazu in der Lage sind, ihr Handicap durch Geschicklichkeit auszugleichen. Kinder, die schon mit einer Behinderung geboren werden, vermögen dies um so besser, weil sie das Nichtbehindertsein niemals am eigenen Körper erlebt haben und so von Geburt an dazu gezwungen waren, mit ihren eingeschränkten Möglichkeiten zurechtzukommen.

Die erste Beinprothese bekommt das Kind, wenn es beginnt, sich an Gegenständen hochzuziehen und zeigt, daß es stehen will, also im Alter von ca. 12 Monaten. Diese wird noch, sofern es sich um eine Oberschenkelprothese handelt, mit einem steifen Kniegelenk versehen sein. Ein bewegliches Kniegelenk kann man dem Kind ab einem Alter von ca. drei Jahren verordnen.

Krankheitsbeschreibung

Der Patient ist 15 Jahre alt, 57 kg schwer und 170 cm groß. Die Prothesenversorgung erfolgte im Jahre 1997. Die Versorgung sollte seine Aktivitäten und Interessen in der Schule beim Sport und in seiner Freizeit fördern. Nebst Erfüllung der funktionellen Ansprüche, mußte die Prothese auch stabil genug sein und eine einfache Handhabung bieten. Aufgrund des langen Oberschenkelstumpfes des Patienten wurde überlegt, keinen Softsocken anzufertigen, sondern einen Siliconliner ohne Pin zu verwenden. Dies, um einen möglichst kleinen Abstand zwischen Stumpf-Ende und Prothesenkniegelenksachse zu erzielen und so einerseits eine physiologische Lage der

SILICON-LINER

Knicachse zu erreichen, andererseits den kosmetischen Aspekt zu optimieren. Mit dem Siliconliner wurde eine hohe Haftung erreicht, welche zusätzlich mit einer leichten Umgreifung der Femurkondylen unterstützt wurde. Gleichzeitig wurde aber darauf geachtet, daß die Hinterschneidung nicht zu stark war, um den Einstieg noch zu ermöglichen.

Zum Versorgungszeitpunkt lag folgende Situation vor: Der Patient war seinem Alter entsprechend lebhaft, in seiner Freizeit spielte er Landhockey, fuhr Snowboard. Seine Prothese wird also sehr stark von seinen Aktivitäten beansprucht, sie muß schnelles Gehen, Sprünge, Fahrrad fahren und anderes mehr mitmachen können.

Es zeigte aber auch, daß er ein sehr gutes Handling besitzt, trotz seiner Behinderung an seinen Händen. Deshalb war ich überzeugt, daß er mit dem An- und Ausziehen des Siliconliners kein Problem haben wird. Am Anfang war es eine Umstellung, da er zuvor einen Softsocken hatte. Nach kurzer Zeit konnte er den Liner ohne Lufteinschluß gut über den Stumpf auf- und abrollen.

Versorgung

Der Schaft wird im proximalen Bereich weich und im distalen Bereich hart und mit Karbon gegossen, um einerseits eine starke Verbindung zum Kniegelenk zu erhalten und proximal einen weichen komfortablen Sitz zu haben. Für eine optimale Haftung und eine geringe Reibung erhält er einen Siliconliner mit Umschlag, damit der Zapfenverschluß wegfällt und somit ein näherer Aufbau des Kniegelenks an das Stumpf-Ende erreicht werden kann. So kann man einen möglichst langen (oder gleichlangen) Unterschenkel wie bei der kontralateralen Seite erhalten.

Das Total-Knee – ein polyzentrisches Kniegelenk mit 7 Achsen – besteht aus einem Verschlußmoment (Bounzy), daß ein Einknicken des Knies, wenn es während der Fersenbelastung voll ausgestreckt ist, nahezu unmöglich macht. Aber auch eine Dämpfung bei Fersenauf-

tritt gibt dem Patienten eine erhöhten Laufkomfort und schont das Hüftgelenk. Dies sollte ihm in seiner ländlichen Umgebung beim Spielen die nötige Sicherheit geben. Die Schwungphase wird unterstützt durch eine Hydraulik, die ihm eine kontrollierte Beschleunigung und Verzögerung bei geringem Energieverbrauch ermöglicht. Der Seattle-Fuß mit seiner energierückgebenden Wirkung gibt ihm die erforderliche Dynamik in seiner gewohnten Aktivität (Abb. 1, Abb. 2, Abb. 3).

Der Stumpf war tragfähig und hatte keine Narben. Bei Hüftflexion und Extension wie auch Ab- und Adduktion ist ein normaler Muskelstatus vorhanden und eine gute Beweglichkeit.

Letztendlich erfolgte die Versorgung mit einer Knie-Exartikulations-Prothese rechts in Modularbauweise, mit Zero Shear Siliconhülle 3 mm, der Schaft aus Gießharz und halbweich gegossen, ein Total Knee mit hydraulischer Schwungsphasensteuerung. Bei Verbindung zum Schaft wurde ein Vier-Gabeladapter

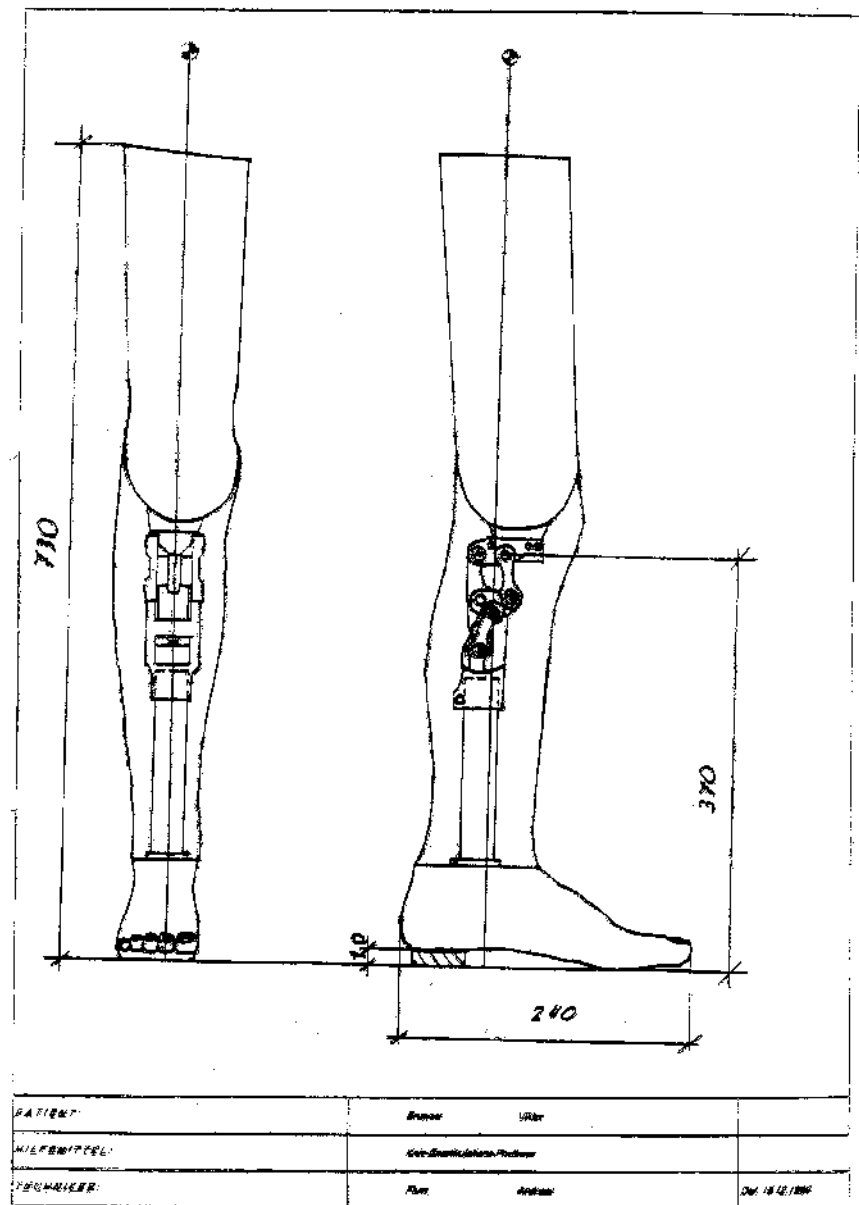


Abb. 1

eingesetzt und eingegossen. Für den Prothesenfuß wurde ein Seattle-light Fuß verwendet.

Schlußfolgerung

Die Versorgung mit einer möglichst aktiven Prothesenversorgung bei diesem aktiven jungen Mann war erfolgreich. Das vorgestellte System garantiert dabei für eine kosmetisch und funktionell zufriedenstellende Versorgung durch möglichst anatomisch gelegene Knieachse und akzeptable Kosmetik.

Anschrift des Verfassers
Andreas Flum CPO
A. Flum GmbH Orthopädie-Technik
Spalentorweg 7
CH-4051 Basel

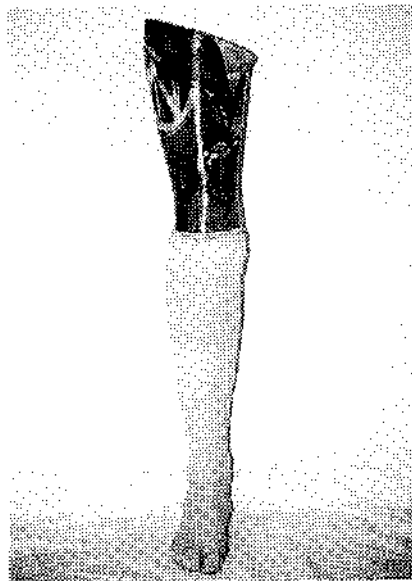


Abb. 2

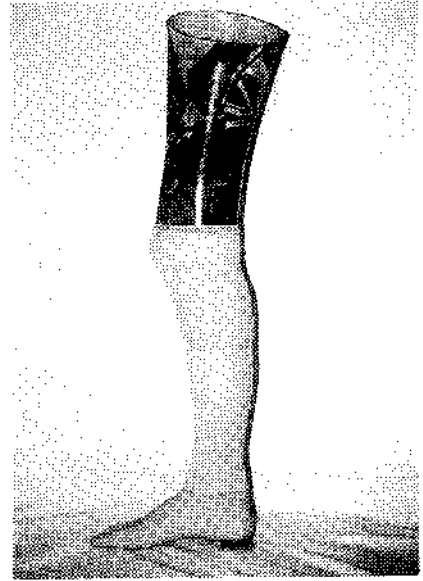


Abb. 3