

奥托波克

假肢教材简编

下肢假肢

奥托波克
假肢教材简编
下肢假肢

出版人 马克斯奈德尔
修 改 弗理兹布罗姆克
协 助 奥托波克技术部

版本说明

出版人: 马克斯奈德尔工学博士
奥托波克矫形工业股份有限公司
业务领导主要股东(杜德城)

修改人: a. D. 处长
弗理兹布罗姆克医学博士
矫形外科医生(波恩)

协助: 奥托波克技术部

翻译: 主治医师杨振明

校对: 工程师张晓玉

协调: 赛普·海姆 矫形技术工程师

前言: 牟萍

ISBN 3-7949-0461-3

CIP—德意志图书馆的 Kurztitelaufnahme

奥托波克假肢教材简编: 下肢假肢/[奥托波克
矫形工业股份有限公司].

出版人: 马克斯奈德尔 编辑: 弗理兹布罗姆克

协助: 奥托波克技术部—柏林: 席勒& 舍恩, 1987

NE : 马克斯奈德尔[出版人];

弗理兹布罗姆克[编辑]; HST

鉴于职业保障法的自由(专利, 样品, 商标)对该书中的说明不予以保障。根据商标和商标的保护法, 不得随意将书中描述的使用名称, 商业名称和商品标记作为一般性利用, 违者必咎, 并承担赔偿义务。

1987 奥托波克矫形工业股份有限公司邮政信箱
1260, 工业大街, D-3408 杜德城

专业出版社: 席勒和舍恩股份有限公司
邮政信箱 610280 马克格拉芬大街 11 号 D-1000
柏林 61

版权所有, 不得翻印, 特别是不得翻译成外文。
无明确印刷许可, 不得对任何部分进行任何形式的复制。

印刷
彩色—印刷 G 宝克 D-1000 柏林 49
在联邦德国出版

经奥托波克矫形工业股份有限公司允许译成中文
并由安徽新华印刷厂印刷出版。

OTTO BOCK

奥托博克假肢矫形器有限公司

各位先生：

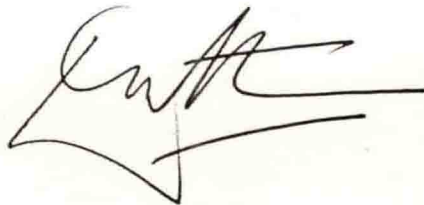
您们好！

很荣幸有机会向您介绍奥托博克公司和奥托博克产品。德国奥托博克集团公司成立于1919年，主要经营，生产，销售，研制假肢，矫形器，轮椅及其它康复用品。公司得到国际标准质量检测组织ISO900的认可，在世界假肢同行和广大消费者中享有极高的声誉。

1993年，奥托博克集团公司在北京成立了中国分公司，除日常经营，生产，销售等业务活动外，还积极宣传介绍德国先进的科学技术，定期为中国技术人员举办系统的学习班，详细讲解奥托博克产品的技术，装配及必不可少的康复训练。

假肢行业与医学特别是骨科截肢有着极为密切的关系，希望今后大家携手合作，为中国残疾人提供更好的服务。

奥托博克假肢矫形器工业有限公司



总经理：罗杰·戴敦

Roger Dutton

1994年4月

目录

前言	5—12
简明假肢手册阅读指南	13
第一部分 壳式下肢假肢	11—45
壳式足部假肢	14—15
壳式小腿假肢	16—21
壳式大腿假肢	22—27
壳式髌离断假肢	28—31
假脚	32—36
膝胫部件	37—45
第二部分 OTTO BOCK 组件式下肢假肢	47—96
OTTO BOCK 组件式小腿假肢	50—53
OTTO BOCK 组件式膝离断假肢	54—57
OTTO BOCK 组件式大腿假肢	58—67
OTTO BOCK 组件式髌离断假肢	68—71
假脚组件	72—76
膝关节组件	77—87
连接器组件	92—95
装饰外套	96

奥托波克
假肢教材简编
下肢假肢

出版人 马克斯奈德尔
修改 弗理兹布罗姆克
协助 奥托波克技术部

版本说明

出版人: 马克斯奈德尔工学博士
奥托波克矫形工业股份有限公司
业务领导主要股东(杜德城)

修改人: a. D. 处长
弗理兹布罗姆克医学博士
矫形外科医生(波恩)

协助: 奥托波克技术部

翻译: 主治医师杨振明

校对: 工程师张晓玉

协调: 赛普·海姆 矫形技术工程师

前言: 牟萍

ISBN 3-7949-0461-3

CIP—德意志图书馆的 Kurztitelaufnahme

奥托波克假肢教材简编: 下肢假肢/[奥托波克
矫形工业股份有限公司].

出版人: 马克斯奈德尔 编辑: 弗理兹布罗姆克

协助: 奥托波克技术部—柏林: 席勒& 舍恩, 1987

NE : 马克斯奈德尔[出版人];

弗理兹布罗姆克[编辑]; HST

鉴于职业保障法的自由(专利, 样品, 商标)对该书中的说明不予以保障。根据商标和商标的保护法, 不得随意将书中描述的使用名称, 商业名称和商品标记作为一般性利用, 违者必咎, 并承担赔偿义务。

1987 奥托波克矫形工业股份有限公司邮政信箱
1260, 工业大街, D-3408 杜德城

专业出版社: 席勒和舍恩股份有限公司
邮政信箱 610280 马克格拉芬大街 11 号 D-1000
柏林 61

版权所有, 不得翻印, 特别是不得翻译成外文。
无明确印刷许可, 不得对任何部分进行任何形式的复制。

印刷
彩色—印刷 G 宝克 D-1000 柏林 49
在联邦德国出版

经奥托波克矫形工业股份有限公司允许译成中文
并由安徽新华印刷厂印刷出版。

前言

用于支撑及运动的矫形辅助器具的量是很大的。现代化工艺正在促进其发展。考虑到医生必须不断探讨治疗的新的保守方法和手术方法,那么矫形技术这一领域对于开处方的医生来说就显得非常重要了。

这一经验是通过每天在公司进行有关详细询问后获得的。常常需要对截肢的一般性以及特殊性装配问题提出意见,并且对所需假肢的技术特点进行说明。在培训活动中进行的讨论,以及在技术文献中的提示使人们认识到:需要信息。此外,还要了解假肢装配的处方建议。

所以我请求一个工作小组来制定一本涉及下肢截肢装配技术可能性的参考书,这就是奥托波克假肢教材简编,它对当今的假肢系统进行了说明,这些系统包括了各种残端的接受腔以及制作假肢所需的零配件,这些零配件都是我公司的产品。

配有图片说明以及装配实例的系统分类,便于医生、矫形技术人员和病人之间相互沟通。

无需再依赖当今使用的全部处方目录和价格表,本书显示出的处方数码即可简化医生开处方的工作。

杜德城 87年上旬

马克斯奈德尔

目录

前言	5—
简明假肢手册阅读指南	1—
第一部分 壳式下肢假肢	11— 45
壳式足部假肢	14— 15
壳式小腿假肢	16— 21
壳式大腿假肢	22— 27
壳式髌离断假肢	28— 31
假脚	32— 36
膝胫部件	37— 45
第二部分 OTTO BOCK 组件式下肢假肢	47— 96
OTTO BOCK 组件式小腿假肢	50— 53
OTTO BOCK 组件式膝离断假肢	54— 57
OTTO BOCK 组件式大腿假肢	58— 67
OTTO BOCK 组件式髌离断假肢	68— 71
假脚组件	72— 76
膝关节组件	77— 87
连接器组件	92— 95
装饰外套	96

基本问题

丧失肢体或其某一部分都将严重影响人体的完整性。只掌握手术操作技能和重建残肢功能的知识,对病人的矫形治疗是不够的,重要的是还应该在截肢手术前对病人进行心理咨询。

有关这一问题的经验和知识是促成写这部书的原因之一,它参考了医学和矫形技术方面的许多文章。

本文所阐述的内容和列举的大量图片是为了在截肢术前为医生、病人、假肢技师以及体疗师及其他相关人员进行假肢装配的讨论提供信息,它为所有相关人员提供了目前下肢假肢装配技艺的有关情况。

医生根据检查情况并进行讨论才决定截肢平面。截肢后残肢越长,则它的杠杆臂越长,所以肌肉控制假肢的能力越强。就膝离断手术而言,目前已广泛采用,而不仅局限于老年患者。

最重要的是所有康复措施应尽可能早地应用于截肢者。病人应接受有关残肢护理知识的教育,它包括:残肢的包扎,以避免残肢肿胀;皮肤的护理,以增强皮肤的抵抗能力。

体疗师的任务是及时让病人进行运动练习和肌肉锻炼,保持关节活动度,以避免关节萎缩。

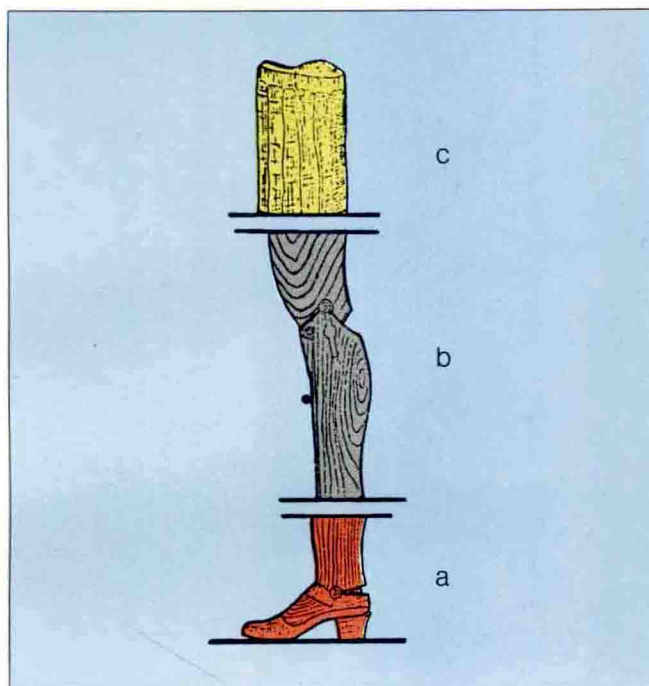
尽早装配假肢也很重要。使用临时假肢可以使人及早进行站立和行走训练。

在术后治疗期间,医生还应与假肢技师合作,为病人装配合适的假肢,借助假肢使病人恢复站立和行走功能,并保持其自然外形。

假肢分类

最早的假肢是用皮革、钢、木材等,一个个手工制成的。这些假肢的设计、功能和外观装饰性,全靠假肢技工个人的技术和能力。

奥托·波克(Otto Bock)在他创办的“技术矫形工业”公司提出将假肢分为几个部件(图1),从而为假肢的分类和完善提供了基础。



(1)木质大腿假肢的组成部分:(a)假脚、(b)膝部、(c)单独制作的接受腔。

这种分类法一直延用至今,如今部件(假脚、膝关节、侧支条)等已有工业制品。

这些部件再根据解剖关系与单独制作的接受腔组装在一起。今天人们根据假肢结构和设计方式将其分为两大类:

1、壳式假肢

亦称传统或外骨骼式假肢。它们多采用木材或塑料制作。这种假肢的筒壁既起到承重作用,又具有造形功能。

2、组件式假肢

亦称管结构或内骨骼式假肢。这种假肢是利用连接管起承重作用的,柔韧的泡沫塑料套构成假肢的外形。

概论

OTTO BOCK 组件式假肢系列是将各种部件通过可调连接件和支撑管组装而成。因人而异的泡沫外套构成假肢逼真的自然外形。



(2)壳式大腿假肢

(3)组件式大腿假肢

下肢假肢接受腔

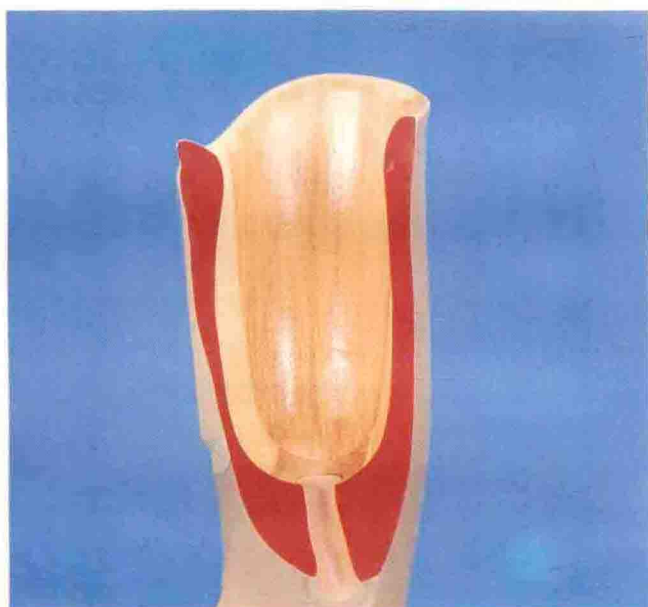
假肢质量好坏的关键是接受腔，因为它连接残肢与假肢。它的构造决定假肢的运动、病人走路的姿势以及舒适性。

要使残肢表面及肌肉起到承重和支配假肢运动的作用，就必须尽可能使接受腔包绕残肢成为“全接触式”接受腔。

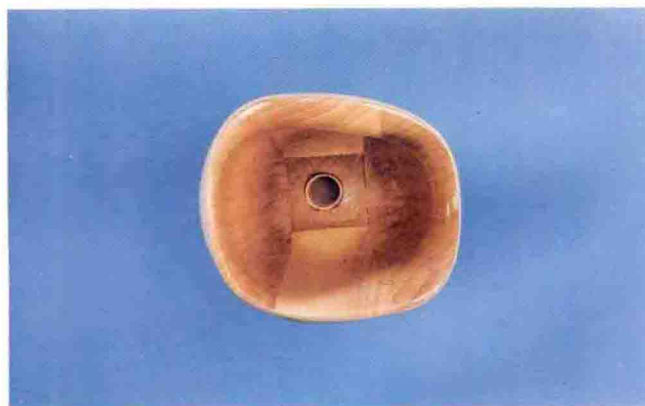
小腿残肢因其软组织少，骨骼突出，以及残肢端仅能承担部分体重，所以应采用紧紧包住踝部的全接触式接受腔，并带有一分离的软接受腔。

对于膝离断的残肢，应特别注意要保持其梨形轮廓。采用与残肢紧密服贴的软接受腔，且要穿戴方便，在其下端开口处加挡垫。由于残肢具有承重作用，所以一般不需要坐骨支撑。

大腿截肢后，残端不再具有承重作用，利用接受腔对坐骨结节和残存肌肉的支撑是很有必要的。考虑到残肢的肌肉功能，使接受腔与残肢准确适配，对于假肢的装配和使用是极为重要的。大腿假肢的全接触式接受腔，既要保证坐骨结节承重，又要保证与残端肌肉的完全服贴，所以制作时对假肢技师的要求是很高的。



(3)木质大腿假肢接受腔的矢状面剖面图



(4)接受腔的俯视图

转子间切断的大腿截肢和髌离断假肢的接受腔还应包住髌关节，半侧骨盆切除假肢的接受腔还需包住下胸部。

概论

假肢部件 / 组件

假肢技师可用工业制品的假肢部件组装成不同类型的假肢。

壳式假肢部件包括假脚和膝胫部。组件式假肢包括连接件和关节组件（根据截肢平面包括踝、膝和髌关节）。

选用不同结构假肢的标准是根据病人残肢的长度、力量、运动能力及状况来综合确定的。除此之外还应考虑病人的身体条件、职业和个人爱好，甚至还要考虑病人居住地区情况（平原或山区）。

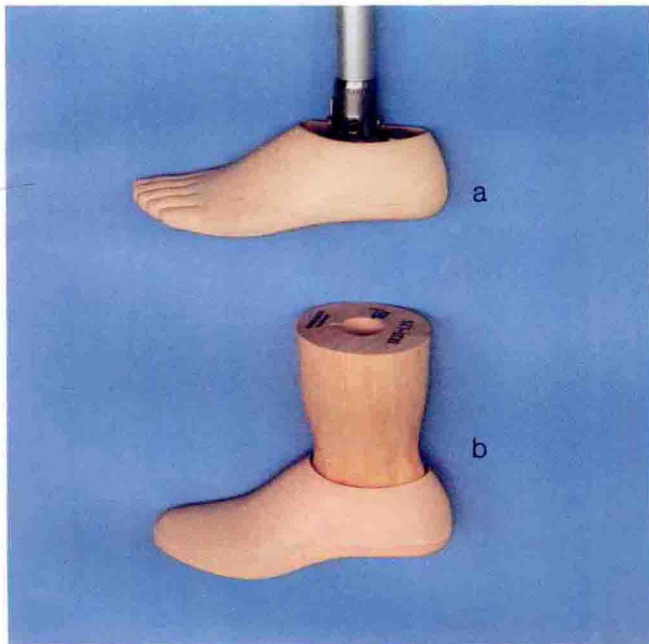
假脚的作用很重要，它的结构特点、功能特性以及与其他构成部件的连接情况将决定站立和行走时的静态和动态学特征。

选择何种假脚，一般根据假肢类型及不同病人的需要决定。既可选择无关节的假脚，也可选择带踝关节的假脚，但游泳假肢只能选用无关节假脚。

假肢的膝关节必须借助被动装置以维持支撑期的稳定性，并且在摆动期能控制假肢远端的摆动。这一运动可通过铰链绕膝轴作旋转运动来实现。多中心关节由于多轴性可以完成旋转和位移的复合运动。此时的膝旋转中心位置（运动瞬时中心 / 瞬时转动中心）与屈膝位置有关。



(a)膝胫部 (b)组件式膝关节



(5)(a)组件式假肢的假脚和(b)外壳型假肢的假脚

由于假脚的负荷要求很高，所以要求耐用和耐磨、稳定的关节结构，不用维修。

单轴膝关节可以通过将膝关节转动中心移到承重线后面来保持膝关节的稳定性，在踵触地时还必须辅以残肢伸髌的肌力来维持。

通过安装承重摩擦装置，也能提高膝关节的稳定性并补偿其肌力的不足。

如果病人要求有较高的稳定性，如残肢较短，伸髌肌功能不全，髌关节屈曲等，则必须用带锁装置的膝关节。

多中心关节的稳定性与瞬时转动中心的位置有关，在膝处于伸直位时，转动中心位于承重线之后和膝关节之上。当开始屈膝时，则转动中心向下向前位移。

摆动期是通过调节轴的摩擦力和伸展辅助装置的张力来控制的。由于液压摆动期控制装置有缓冲特性，所以不论行走速度如何，都能保持正常行走姿势。

概论

髌离断假肢及半侧骨盆切除的假肢需使用三组件式髌关节。

假肢的制作

假肢制作的第一步是精确测量病人躯体并制作残肢的功能性石膏模型。



(7) 阴模的制作, 缠绕石膏绷带

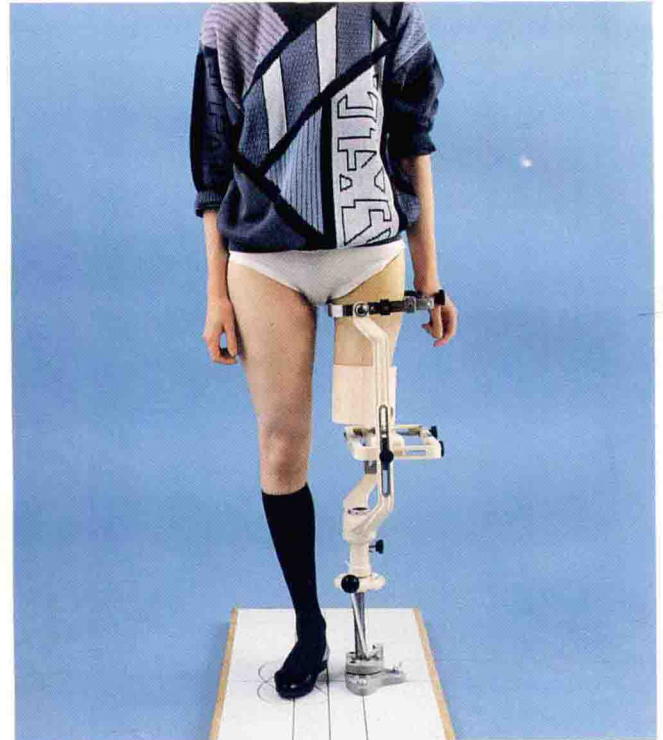
接受腔应在模型上成形, 根据所用材料(热塑板、层压成形树脂、木材)制成刚性的或柔性的。

如果需要用软接受腔, 一般采用热塑泡沫板或硅胶制作。



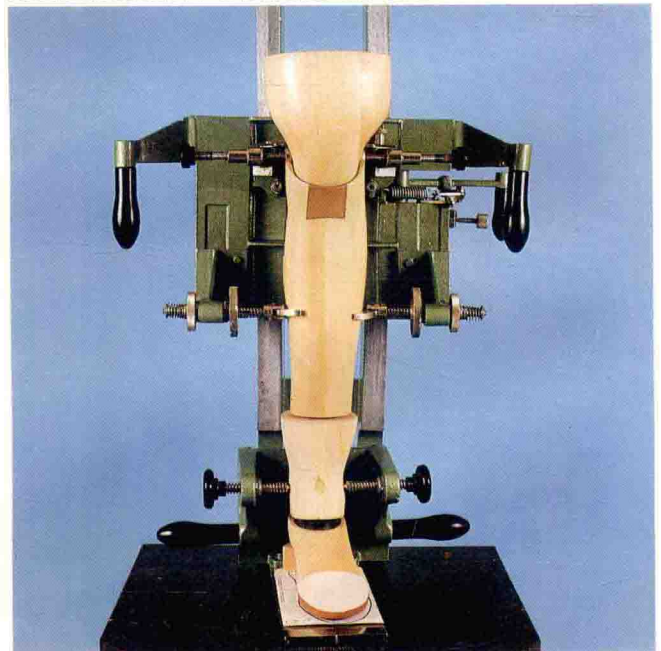
(8) 用树脂压成形制作假肢接受腔

膝离断和大腿假肢接受腔的制作还应用采平衡仪, 以确定每个人不同的承重线, 这对于假肢对线是很重要的。



(9) 按 Franke Bocke Bayer1 方法在平衡仪上进行大腿假肢试样检查。

按照装配假肢步骤, 假肢部件和组件还需在对线仪上进行组装, 并与假肢接受腔相连。



(10) 在对线仪上按静力学原理将部件进行组装

概论

用木材和塑料制作的假肢部件可以用胶粘接，组件式假肢的连接件则是用螺栓联接的。

在试样时还应进行站立和行走测验，以检查接受腔是否合适、假肢长度和各种部件的位置是否正确。组件式假肢比较容易调整，必要时可更换个别组件。

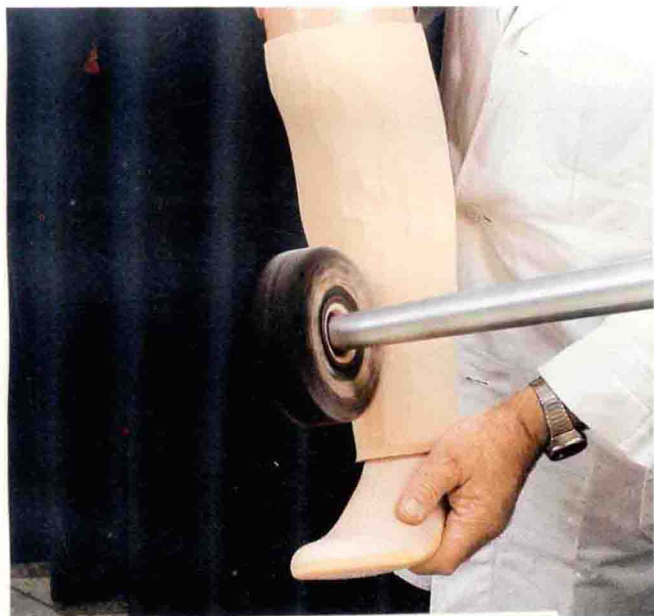
初次配戴假肢时，试样和适合假肢比较困难，往往需要很长过程。在此期间，病人应熟悉配戴假肢方法，并学会站立、坐下和行走等动作。

使用临时假肢对配戴正式假肢是很有利的。

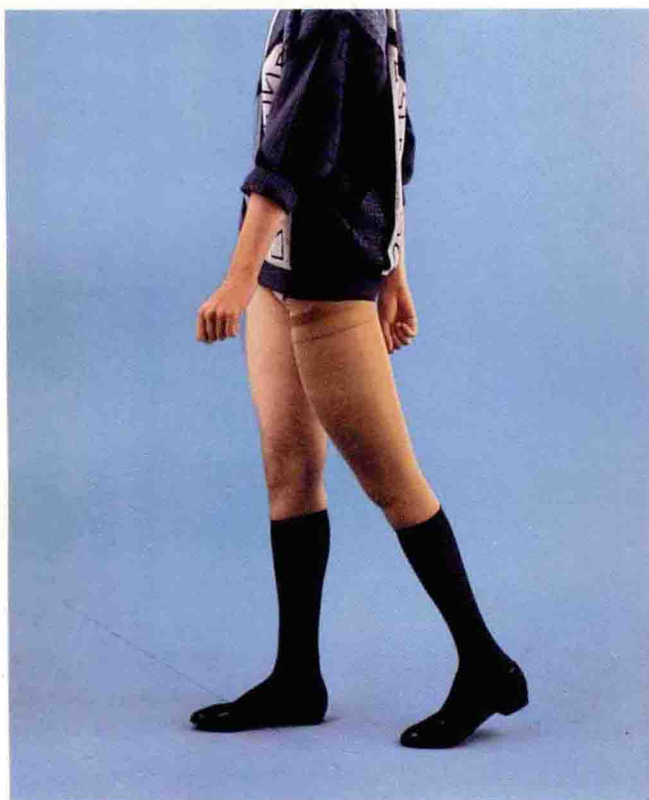
试样后，还应对假肢进行修整。壳式假肢要成形削薄接受腔外壁，用皮革或树脂进行表面处理。组件式假肢在接受腔层压成形磨光后可将组件固定牢，并因人而异地修磨泡沫装饰外套。

有时还需要另加螺栓和衬垫。

步态训练应是康复措施的基本步骤。



(11)因人而异的修磨泡沫装饰外套



(12)制作完毕的组件式大腿假肢

简明假肢手册阅读指南

为了帮助医生、假肢技师与病人交谈，使之更容易了解有关假肢适配的情况，我们将上面描述内容进行系统分类，并用不同颜色表示。

我们将六个不同章节用不同颜色在相应页码右上角显示出来，以便查询。

假肢分为两类：

1、壳式下肢假肢表示为



2、奥托·波克组件式下肢假肢表示为



此两部分每个章节的开头均有一幅显示截肢平面和制作完毕的假肢图(如小腿假肢)。

在相应的页码有显示各类假肢配戴的图片。

紧接着用彩色图显示了各类假肢的构成部分。

然后详细讲述接受腔。

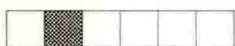
假肢部件(假脚、膝关节或膝胫部和髁关节)将分别在不同节段中阐述。

假肢分类、假肢类型和假肢组成部件编为六部分，如下面所示：

分类学



假肢类型→



假肢分类→



接受腔→



假脚→



膝关节/
膝胫部→



髁关节→

适配举例



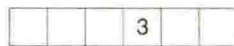
组件式假肢



大腿



层压成形接受腔



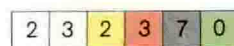
格莱辛哥假脚



组合式摩擦制动
膝关节

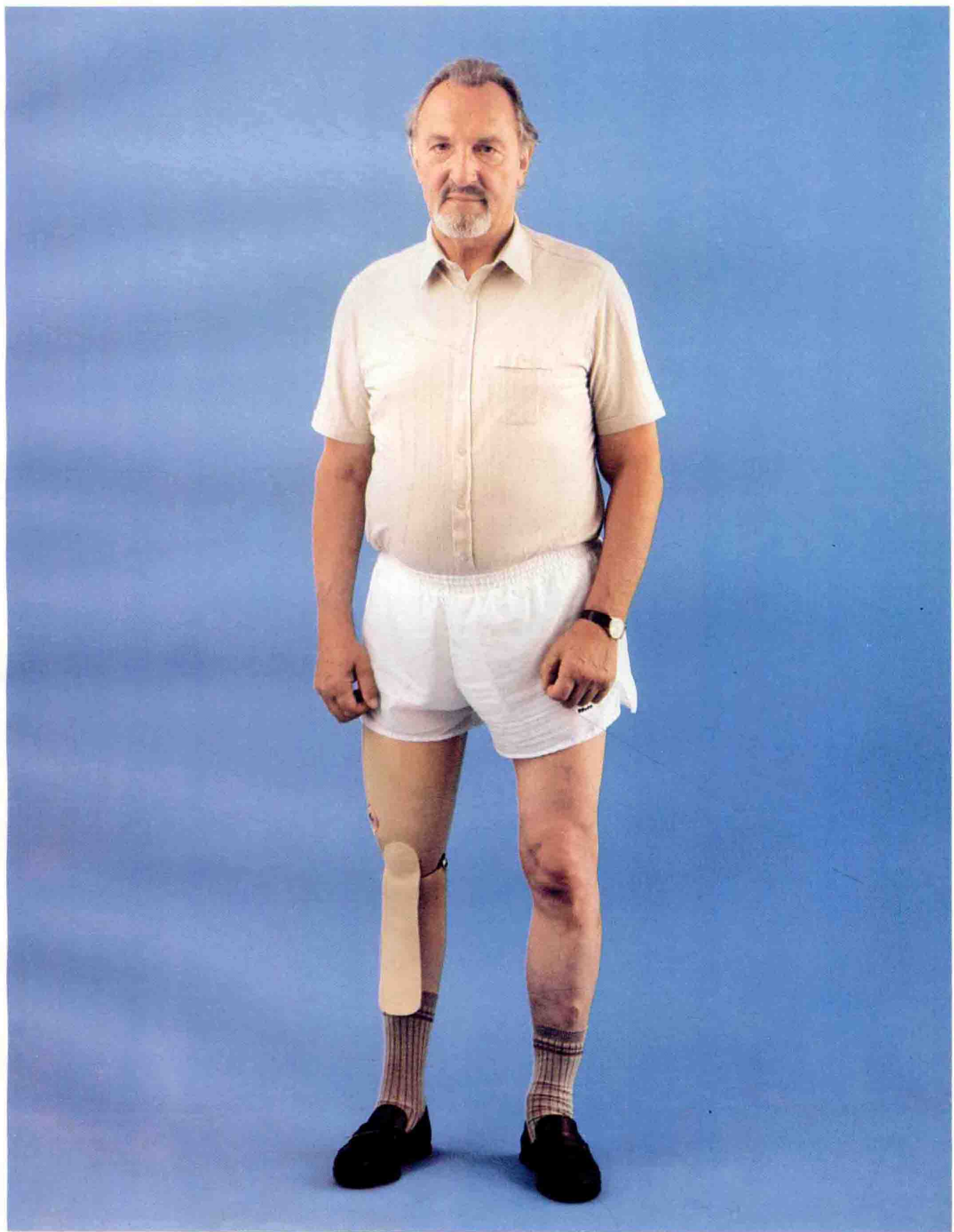


无髁关节



这个方框即表示
组件式大腿假肢

壳式下肢假肢



壳式下肢假肢

壳式假肢可适用于所有的下肢截肢平面(除膝关节离断外)。

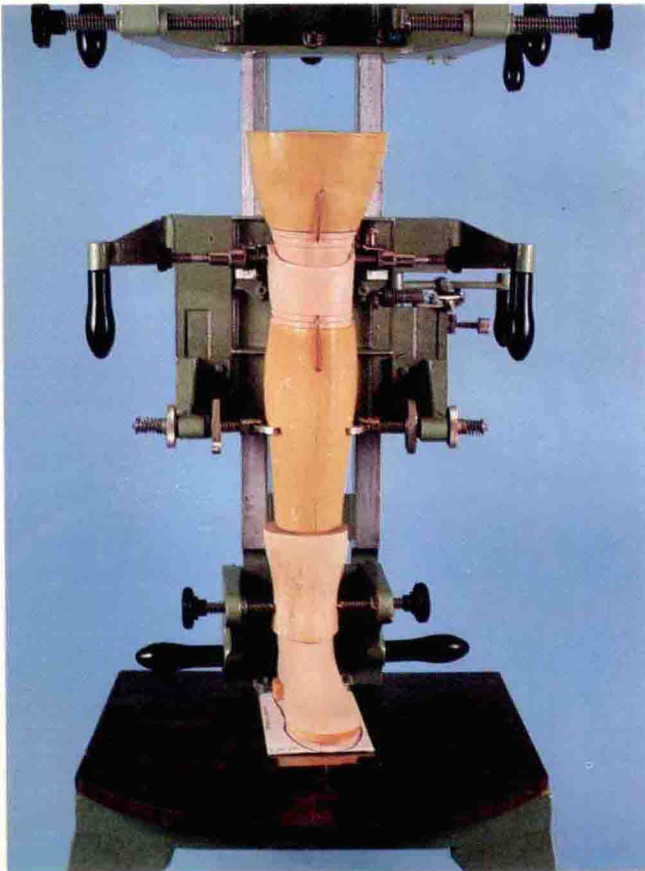
这种假肢由管型厚壁材料(如木材或 PEDITEN 硬泡沫)制成的不同型号的结构件组成,并连接接受腔。在对线过程中,将接受腔与组件互相粘合。

在试样过程中,各部件在与其他部件连接时,假肢对线会改变。因此,在每一次对线调整后,应将部件拆卸并重新装配。

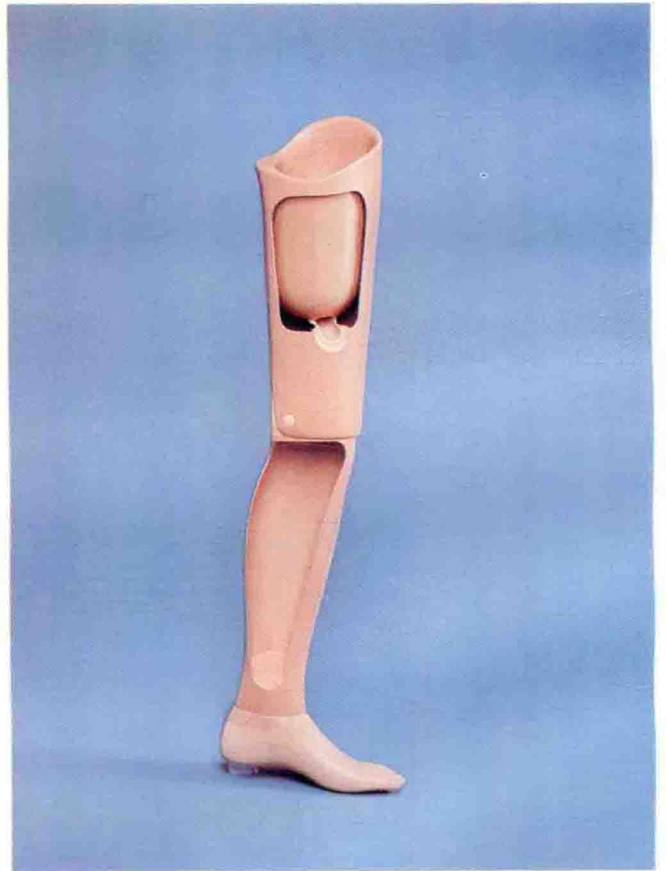
木质假肢制作过程包括外表面成形、铣出接受腔内壁,用皮革或层压成形树脂包复外表面。

塑料假肢的制作包括外表面成形,层压成形并掏空硬泡沫,这样仅保留薄壁的树脂层。壳式假肢的外型与正常下肢的外形非常相象。

一个制作完毕的假肢,其静力学变化很小。



(1)假肢及膝胫部的对线



(2)塑料大腿假肢,剖面显示腿壁很薄