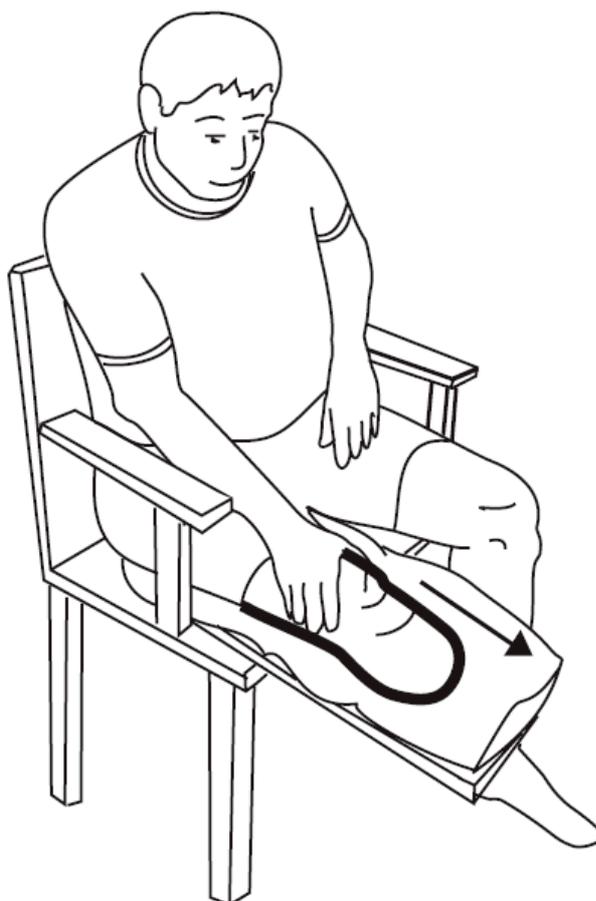


The Rehabilitation of People with Amputations



**World Health Organization
United States Department of Defense
MossRehab Amputee Rehabilitation Program
MossRehab Hospital, USA**

2004

**Versione italiana
A cura di
Prof. Tancredi A. Moscato
Dr.ssa Valeria Gazzotti**

La riabilitazione nel paziente amputato

Indice

Introduzione

1: cause e prevenzione

- 1.1 cause di amputazione
- 1.2 livelli di amputazione
- 1.3 prevenzione delle amputazioni

2: principi di trattamento delle amputazioni

- 2.1 principi generali nella chirurgia delle amputazioni
- 2.2 trattamento del dolore
- 2.3 adattamento psicologico
- 2.4 bendaggio
- 2.5 cura della cute
- 2.6 esercizi per amputati

3: attività funzionali senza protesi

- 3.1 cura della persona in pazienti con amputazione di arto superiore
- 3.2 trasferimenti e mobilità dei pazienti con amputazione di arto inferiore

4: Informazioni sulle protesi

- 4.1 parti al di sotto del ginocchio protesico
- 4.2 parti al di sopra del ginocchio protesico
- 4.3 come è fatta la protesi di arto inferiore
- 4.4 la protesi di arto superiore

5: Riabilitazione all'uso della protesi di arto inferiore

- 5.1 esercizi prima del cammino
- 5.2 deambulazione con un punto mobile
- 5.3 deambulazione sulle scale
- 5.4 trattamento della cuffia della protesi

6: le amputazioni nei bambini

- 6.1 cause di amputazione nei bambini
- 6.2 normale crescita e sviluppo
- 6.3 crescita ossea eccessiva
- 6.4 trattamento
- 6.5 stato emozionale e psicologico

Prologo: accorgimenti quotidiani per i pazienti amputati

Bibliografia

Introduzione alla versione italiana

Questo manuale è dedicato alle persone che, per le cause più svariate, hanno subito una o più amputazioni di arto. Proprio per questo motivo abbiamo utilizzato una terminologia semplice, comprensibile a tutti: terminologia che tuttavia può avere diverse chiavi di lettura potendo quindi essere consultato da medici, fisioterapisti, infermieri e da chi, comunque sia interessato alle problematiche legate alle amputazioni.

Come ricordano il Prof. Giuseppe Cimaglia ed il Dott. Lino, Direttore del Centro Protesi di Vigorso, L'INAIL ha sempre investito risorse economiche, umane, tecnologiche e strutturali per la riabilitazione ed il reinserimento sociale e lavorativo della persona amputata, ed i risultati in tutti questi anni sono stati più che soddisfacenti grazie al grande lavoro di tecnici ortopedici ultraspecializzati, ad un'intensa attività di ricerca finalizzata alla produzione di protesi sempre più sofisticate, alla capacità ed alla caparbietà dei fisioterapisti, alle cure continue degli infermieri.

Enorme importanza è data agli aspetti psico-sociali, sociali, psicologici e psicopedagogici.

Spero che il manuale possa essere di qualche utilità, anche perché ci abbiamo messo grande impegno ed affetto: “ La medicina deve essere un gesto d'amore”(Paracelso)

Tancredi Andrea Moscato MD

Introduzione alla versione inglese

Questo manuale contiene informazioni per il personale sanitario che provvede alla cura dei pazienti amputati, quali fisioterapisti, infermieri, medici che si occupano sia degli amputati sia dei loro familiari.

Il contenuto del manuale si focalizza sulle attività che il paziente amputato compie senza protesi (arto artificiale), sui componenti basilari delle protesi di arto superiore ed inferiore e sulla riabilitazione essenziale per l'uso della protesi.

Il libro reca informazioni sulla riabilitazione per le attività di cura personale, ma non include quella per l'ambito familiare o lavorativo.

Esso presenta informazioni sulle protesi che sono utilizzate per le attività quotidiane per le persone amputate, ma non da informazioni sulla costruzione o valutazione delle protesi.

Il contenuto di questo manuale può essere usato sia per l'istruzione del personale addetto alla cura sia per la consultazione da parte del personale che lavora con il paziente amputato.

Questo manuale, o parte di esso può essere consultato anche dagli stessi amputati e dai loro familiari per le informazioni generali o come guida per le attività della vita quotidiana.

Le amputazioni degli arti causano disabilità per uomini, donne e bambini in tutti i paesi del mondo. Il personale sanitario può aiutare le persone con amputazioni, i loro familiari e la comunità allo scopo di far capire le cure che sono necessarie dopo l'amputazione, e i processi di riabilitazione che possono ridurre la disabilità.

Con una buona cura, riabilitazione e appropriati apparecchi protesici, i pazienti con amputazioni possono ritornare alle attività precedenti, incluse le responsabilità familiari, la scuola e il lavoro.

Ci sono molti differenti tipi di protesi e parti protesiche usate nei diversi paesi del mondo: lo scopo di questo trattato non è quello di passare in rivista... i vari tipi di protesi prodotti e fabbricati. Il proposito di questo libro è quello di mostrare le parti basilari di una comune protesi. Molte illustrazioni che rappresentano i componenti essenziali protesici sono tratte dal Blatchford Prosthesis.

Non è nostra intenzione sottoscrivere una marca o un tipo di protesi rispetto ad un'altra: la selezione delle parti protesiche mostrate si basa sull'uso migliore da parte dell'amputato.

I lettori che vogliono maggiori informazioni sugli argomenti presentati in questo manuale possono usare la lista della bibliografia riportata alla fine del testo o contattare gli autori al sito internet www.einstein.edu.

Ringraziamenti

La guerra e le mine sono la maggiore causa di amputazione, ma i disastri naturali, gli incidenti e le malattie contribuiscono ad aumentare il numero dei pazienti amputati. Per molti anni, la WHO si è interessata del percorso riabilitativo degli amputati. La WHO in più si è occupata dello sviluppo tecnologico e dell'addestramento del personale che produce protesi.

Siamo veramente orgogliosi di avere l'opportunità di presentare questo manuale sui processi riabilitativi attuali.

Questo manuale è rivolto al personale sanitario e fisioterapico che lavora con il paziente amputato. Il personale poi dovrà illustrarlo agli amputati e ai loro familiari al fine di aiutarli a comprendere i processi riabilitativi.

Siamo estremamente grati a tutte le persone che hanno permesso la compilazione di questo manuale.

Amit Pandya, Direttore dell'Office Humanitarian Assistance, Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti d'America (ora Membro dello Staff della Polizia addetta alla Pianificazione, Ufficio del Segretario di Stato, Governo degli Stati Uniti d'America). Uno dei maggiori patrocinatori al Pentagono per trovare i fondi per questo manuale. Il Dott. John Olsen, Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti d'America, anch'esso impegnato nella ricerca delle sovvenzioni per il libro. Il Dott. John Melvin, Presidente della Federazione Internazionale di Medicina Fisica e Riabilitazione, e Vice Presidente dell'Ordine dei Medici, dell'Ospedale MossRehab a Filadelfia Pennsylvania, USA, che gentilmente ha offerto la disponibilità del suo Staff per la preparazione di questo manuale. La Dott.ssa Patricia Graham, che ha coordinato le comunicazioni tra il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti d'America, l'Ospedale MossRehab e la WHO.

Ringraziamenti speciali vanno al dott. Alberto Esquenazi, capo dell'Ufficio Medico dell'Ospedale MossRehab, che ha contribuito da un lato alla stesura del manuale e dall'altro ha coordinato la preparazione delle illustrazioni e del testo.

Ringraziamenti infine agli altri autori:

Maria Lucas, PT

Robert Di Giacomo, MPT

Nicole Kellenberger, OT

Frank Mostaccio

Edward Wikoff, MD

Susan Kahn, MSW

Rosa Esquenazi, MFA, illustratrice

CP Ronald Kalstein, Med

Ringraziamo anche il Dott. Ann Geordt, creatore dello Staff della WHO, che ha lavorato con gli Autori per la preparazione di questo manuale consultando documenti prodotti in collaborazione con il Team di Disabilità e Riabilitazione.

dott. Enrico Pupulin

Coordinatore

Del Team Disabilità e Riabilitazione

World Health Organization

Ginevra, Svizzera

Prefazione

Gli obiettivi della riabilitazione mirano a garantire alla persona disabile, qualunque sia la natura e l'origine dell'handicap, la massima indipendenza e la massima partecipazione possibile alla vita sociale ed economica.

E' un processo dinamico e complesso che deve coinvolgere numerose professionalità.

In questo manuale si descrivono le tappe fondamentali della Riabilitazione dell'amputato di arto, ricordando che questa è, contrariamente a quanto si percepisce, uno degli impegni più stimolanti e, perché no, più impegnativi della moderna Medicina Riabilitativa.

Le ragioni che la rendono tale risiedono proprio nell'essenza stessa della Fisiatria: essa infatti non è soltanto l'insieme di metodiche cliniche e terapeutiche che, avvalendosi di mezzi manuali e fisici, consente il ripristino funzionale di organi dell'apparato locomotore.

La Fisiatria è al contrario una specialità clinica sofisticata, che studia la persona nella sua globalità, in una concezione olistica sempre più affermatasi, che vede il disabile come attore principale del suo processo di recupero funzionale, nel pieno rispetto dei nuovi dettami dell'ICF.

Nell'ambito specifico della riabilitazione dell'amputato di arto, il fisiatra è solo un anello di una catena di professionalità, l'équipe multidisciplinare, il cui sforzo intellettuale e produttivo è volto a riportare la persona disabile alle migliori condizioni possibili di autonomia funzionale, psicologiche e sociali.

L'INAIL, nell'ambito della nuova vision aziendale, ha investito nell'équipe multidisciplinare in ambito riabilitativo, conscia dell'impossibilità che ciascuno dei singoli professionisti abbia una conoscenza approfondita in tutti gli ambiti riguardanti il processo di recupero funzionale e di reintegrazione, in qualsiasi settore, e quindi il concetto di "azione multidisciplinare ed interdisciplinare" si è rivelato fondamentale affinché il paziente ritorni il più presto possibile alla propria attività, addestrato a utilizzare le sue capacità residue, a gestire autonomamente la protesi e a raggiungere una propria autonomia funzionale.

In qualità di Sovrintendente Medico Generale dell'Istituto ringrazio il prof. Moscato ed i suoi Collaboratori per la traduzione di questo manuale che ha fini essenzialmente pratici, ma anche scientifici, rivolti sia agli addetti ai lavori sia, soprattutto, ai pazienti amputati nell'ottica di fornire loro la maggiore quantità di informazioni in un linguaggio sintetico e comprensibile.

**Il Sovrintendente Medico Generale INAIL
Prof. Giuseppe Cimaglia**

Prefazione

L'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro e le malattie professionali da sempre assolve ai suoi fini istituzionali con grande attenzione agli aspetti umani e sociali, che caratterizzano le particolari condizioni in cui vengono a trovarsi le persone che subiscono un evento lesivo, durante l'attività lavorativa.

L'attuale quadro di riferimento interno ed esterno impone una rivisitazione della missione dell'INAIL finalizzata a prospettare nuovi ambiti di intervento in cui deve concretizzarsi la funzione sociale dell'Istituto nella sua configurazione di azienda erogatrice di servizi agli infortunati e ai tecnopatici.

Uno dei campi d'azione più importanti è sicuramente quello della riabilitazione, intesa come processo terapeutico, volto ad attenuare o ad annullare la condizione di svantaggio conseguente ad un infortunio o al manifestarsi di una malattia professionale, con il recupero del disabile alla normalità di vita e al reinserimento nell'attività lavorativa.

Oggi l'INAIL gioca un ruolo di grande rilevanza nazionale nel settore della riabilitazione – espressamente riconosciuto dal Ministero della Salute – incrementa e migliora la propria offerta, si

pone in maniera attiva sul mercato, punta a migliorare costantemente il proprio rapporto con l'utenza.

Uno degli avvenimenti più drammatici che può accadere ad un individuo è sicuramente il subire un trauma che comporti l'amputazione di uno o più arti ed il rimanere quindi menomato in modo permanente.

Grazie all'esperienza del proprio personale, alla competenza istituzionale in campo sanitario e ad una cultura aziendale fortemente improntata al sociale, l'INAIL ha potuto avviare e consolidare nel tempo una rilevante attività mirata al reinserimento sociale di tali pazienti.

Questa filosofia ha trovato la sua massima espressione nella realizzazione di un Centro Protesi che da sempre riabilita gli infortunati, affrontando lo specifico problema in modo completo, ricostruendo cioè sia il quadro funzionale sia quello psico-sociale della persona.

Il Centro per la sperimentazione ed applicazione di protesi e presidi ortopedici di Vigorso di Budrio è una struttura unica in Italia che alla produzione di protesi tecnologicamente avanzate affianca una contemporanea attività di riabilitazione ed addestramento all'uso del presidio ortopedico.

Nel settore dell'assistenza protesica l'Istituto è impegnato a qualificare sempre più la ricerca e la fornitura di protesi ed ortesi presso il Centro di Vigorso di Budrio (Bologna) e la Filiale di Roma (Villa "Sacra Famiglia") ed a potenziare l'offerta con l'istituzione di una nuova filiale a Lamezia Terme (Catanzaro).

L'INAIL ha avviato collaborazioni con Istituzioni, Università, Centri di ricerca ed ha in progetto l'istituzione di un "polo di ricerca" sulle tecnologie riabilitative basato sulla collaborazione con un partner d'alto livello scientifico quale la scuola S. Anna di Pisa.

E' in fase di perfezionamento la collaborazione con gli Istituti Ortopedici Rizzoli di Bologna, struttura di elevatissimo valore scientifico, per fornire consulenza ed effettuare "visite a distanza" utilizzando la rete telematica e gli ambulatori dell'Istituto.

Da ultimo è allo studio la realizzazione di un Centro per l'orientamento e l'avviamento allo sport dei disabili, sia a livello amatoriale che agonistico.

Ringrazio i miei Collaboratori per l'iniziativa della traduzione di un manuale sulla Riabilitazione del paziente amputato con l'autorizzazione del WHO, del Dipartimento del Ministero della Difesa degli USA, e di Alberto Esquenazi, MDChair Department of PM&R & Chief Medical Officer.MossRehab & Albert Einstein Med. Center.

Vigorso, 14 giugno 2005

**Il Direttore del Centro Protesi INAIL
Dr. Raimondo Lino**

Ringraziamenti

Nella traduzione in Italiano ci siamo avvalsi della preziosissima collaborazione di :

Prof. Giuseppe Cimaglia Sovrintendente Medico Generale INAIL

Dott. Riccardo Zeppi Medico Fisiatra Borsista del Centro Protesi INAIL di Vigorso

Dott.ssa Valeria Buccelletti Medico Fisiatra

Ing. Gregorio Teti Responsabile Programmazione Produzione Centro Protesi INAIL di Vigorso

Ing. Angelo Davalli Responsabile Area Ricerca Centro Protesi INAIL

Ing. Andrea Cutti Dottorando di Ricerca Università di Bologna

Dott.ssa Simona Amadesi Capo Settore Comunicazione & Marketing Centro Protesi INAIL

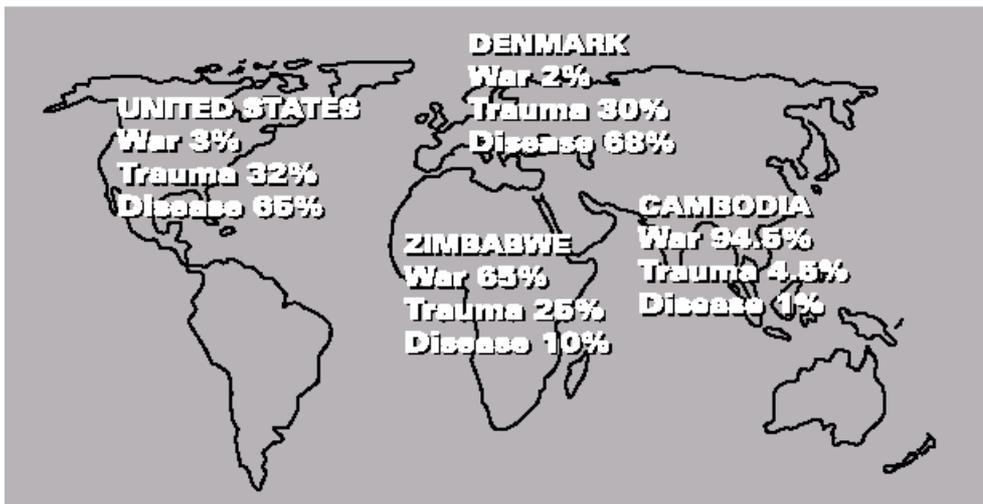


Hannes Schmidl
1935-1996

Un ringraziamento particolare lo voglio esprimere alla memoria del grande prof. Hannes Schmidl, che ho avuto la fortuna di conoscere, apprezzarne la genialità e l'umanità. Senza il suo preziosissimo contributo e la sua meritoria opera, il Centro Protesi INAIL non avrebbe avuto modo di esistere.

Tancredi Andrea Moscato MD
Primario Fisiatra

1 Cause e prevenzione



1.1: CAUSE DI AMPUTAZIONE

L'esatto numero delle persone che hanno subito un'amputazione nel mondo è difficile da determinare. Molti paesi non tengono schedari dei pazienti con amputazione e le loro cause. Le cause di amputazione mutano in maniera notevole da regione a regione attraverso il mondo. Le tre maggiori cause sono dovute a malattie, traumi e malformazioni genetiche. Tra queste le cause più comuni sono malattie e traumi.

La tabella 1 mostra le percentuali delle cause di amputazione in diversi paesi.

Paesi	Guerra	Altri traumi	Malattie
Cambogia	94.5%	4.5%	1%
Zimbabwe	65%	25%	10%
Stati Uniti	3%	25%	65%
Danimarca	2%	30%	68%

1.1.1 Trauma

I traumi sono una delle maggiori cause di amputazione nel mondo.

Il numero di persone che hanno subito un'amputazione in seguito a trauma varia da nazione a nazione. Nei paesi sviluppati, i traumi generalmente avvengono come risultato di incidenti industriali, agricoli o con veicoli, automobili, motociclette e treni.

I traumi rappresentano circa il 30% delle cause di nuove amputazioni.

Nei paesi con una storia recente di guerre e scontri civili, i traumi rappresentano fino all'80% e più delle amputazioni. In molti di questi paesi le mine nel terreno rappresentano un problema reale. Ci sono più di 100 milioni di mine in più di 60 nazioni nel mondo. L'Organizzazione delle nazioni Unite stima che le mine uccidono o rendono disabili più di 150 persone ogni settimana. Spesso il danno coinvolge più arti, tronco, genitali e viso.

Le cause traumatiche di amputazione riguardano la popolazione più giovane ed attiva rispetto a quella colpita da patologia.

Infezioni da insetti, morsi di animali e cause umane ed altre ferite sono un'importante causa di amputazione degli arti, particolarmente in aree dove gli antibiotici non sono prontamente

reperibili. L'uso inappropriato delle medicine tradizionali possono aumentare le infezioni che conducono alle amputazioni.

1.1.2 Malattie

Le maggiori patologie che contribuiscono alle amputazioni sono le patologie vascolari, il diabete e i tumori.

Nei paesi industrializzati come gli Stati Uniti e la Danimarca le patologie rappresentano circa il 65% delle cause di amputazioni durante l'anno.

Questo non è vero nei paesi in via di sviluppo dove il trauma rappresenta la maggiore causa di amputazione. In generale gli individui amputati per cause patologiche sono più anziani con età maggiore di 60 anni .

Delle patologie che causano amputazione, le malattie vascolari sono le più comuni. Le malattie che limitano il flusso arterioso del sangue degli arti inferiori, causano ulcere gangrene che possono condurre all'amputazione.

Il diabete è un'altra causa comune di perdita degli arti. Si stima che ci siano 135 milioni di persone con diabete nel mondo.

Le complicanze del diabete diminuiscono la circolazione e la sensibilità degli arti.

Si formano ulcere e infezioni che possono condurre all'amputazione.

Solo una piccola parte delle amputazioni è causata da tumori delle ossa, muscoli e pelle: gli arti colpiti da tumore vengono ablati per prevenire il propagarsi della malattia e la morte.

La lebbra può causare una perdita di sensibilità nelle mani e nei piedi, che può portare a infezioni che se non trattate, possono condurre all'amputazione.

Vari studi hanno valutato l'età dei pazienti con amputazioni.

Le statistiche mondiali sull'età dei pazienti amputati sono difficili da ottenere. In generale, gli amputati per patologie sono oltre i 60 anni di età, mentre le amputazioni traumatiche riguardano pazienti più giovani e attivi.

1.1.3 Malformazioni congenite

Le malformazioni congenite sono causa di una piccola percentuale delle amputazioni. In questi casi i bambini nascono con arti malformati molto corti o addirittura assenti. In relazione all'estensione della malformazione gli arti vengono rimossi chirurgicamente o gli arti corti vengono trattati come amputazioni e viene applicata la protesi.

Le amputazioni congenite rappresentano il 3% delle perdite degli arti.

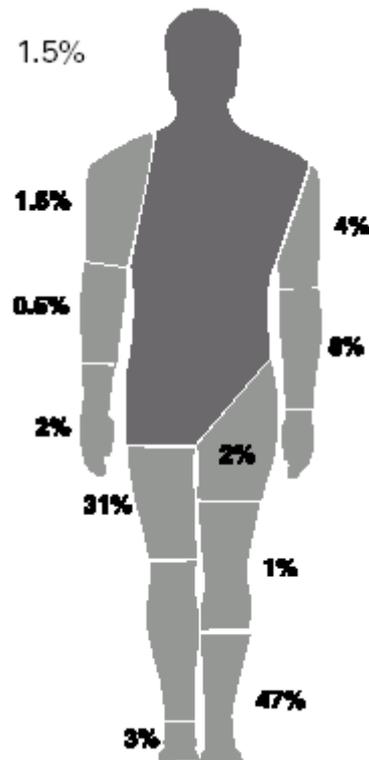
1.2: LIVELLI DI AMPUTAZIONE

Il livello più frequente di amputazione è sotto il ginocchio (transtibiale) seguono in ordine di frequenza le amputazioni sopra al ginocchio (transfemorali). Figura 1.1 illustra la percentuale delle amputazioni degli arti e tutti i livelli.

Disarticolazione di spalla 1,5%

Transomerale 4%

Disarticolazione di gomito 0.5%



Transradiali 8%
 Amputazione di mano 2%
 Disarticolazione d'anca e emipelvectomy 2%
 Transfemorale 31%
 Disarticolazione di ginocchio 1%
 Transtibiale 47%
 Amputazione di Syme e disarticolazione caviglia 3%

1.3: PREVENZIONE DELLE AMPUTAZIONI

Come discusso nelle precedenti sezioni, le due più importanti cause di amputazione sono le patologie e i traumi. L'educazione sui fattori di rischio e le misure di prevenzione è il miglior strumento contro l'amputazione.

1.3.1 Prevenzione dei traumi

Sicurezza: l'istruzione delle persone alla sicurezza può diminuire le amputazioni traumatiche. Insegnare ai pazienti ad evitare rischi sulle strade riduce gli incidenti. Le persone devono guidare limitando la velocità e mai dopo aver bevuto alcolici e/o assunto droghe. Sugli autobus e sui treni occorre rispettare le misure di sicurezza. Le autovetture devono avere sedili e cinture di sicurezza in buono stato.

Le amputazioni durante il lavoro sono dovute ad un uso improprio di macchinari pesanti e utensili potenti. Impiegati ed impiegate devono essere informati sull'importanza delle ispezioni per la sicurezza e istruiti riguardo all'uso corretto dei macchinari.

Ustioni, incidenti con elettricità, insetti, morsi di serpenti ed altri animali: devono essere valutati dal personale sanitario perché necessitano di un intervento immediato. Questo eviterà complicazioni e infezioni con possibili amputazioni.

Mine: Nei paesi nei quali le mine sono presenti la miglior prevenzione sarebbe la loro rimozione. Fino a che questo non succederà, l'educazione può ridurre l'incidenza e la severità dell'incidente. Il personale sanitario può dare informazioni alle persone che si trovano in aree conosciute o sospette per la presenza di mine. Occorre soprattutto evitare queste aree da parte



Fig. 1.2

dei lavoratori e dei bambini. Comunemente si usano dei cartelli di allerta per la presenza di pericolo con uno scheletro e ossa incrociate, (figura 1.2). Le persone devono essere istruite a identificare le mine e imparare a rimuoverle. Bisogna istruire il maggior numero di persone a provvedere ai primi aiuti alle vittime delle esplosioni delle mine. Si preverrà la morte e si ridurrà la severità delle conseguenze.

Congelamento: i danni dovuti a freddo intenso possono essere legati direttamente al congelamento tissutale ed alla interruzione del flusso ematico dei piedi e delle mani. Il trattamento immediato consiste nel ristabilire la temperatura corporea riscaldando la parte del corpo colpita a 40-44 gradi in acqua per circa 20-30 minuti. Il riscaldamento può essere molto doloroso, e spesso il paziente necessita di morfina per il dolore. Il paziente deve essere portato in ospedale il più presto possibile.

1.3.2 Prevenzione delle malattie

E' importante per i pazienti con malattie vascolari, diabete e lebbra, di ricevere una buona assistenza medica per gestire le loro malattie. La circolazione delle estremità di questi pazienti dovrebbe essere controllata frequentemente.

Occorre controllare il battito sul dorso del piede e al polso.

La chirurgia può essere necessaria per oltrepassare un ostacolo in un'arteria ed evitare l'amputazione. Nei pazienti con diabete è bene monitorare la glicemia nel sangue frequentemente. Uno sforzo collettivo va fatto tra infermieri nella comunità e negli ospedali per educare i pazienti diabetici sulla dieta adeguata dal seguire sull'uso dei medicinali o dell'insulina al fine di regolare la glicemia nel sangue e sull'esecuzione del test per il controllo della glicemia nel sangue.

Per le persone con diabete, malattie vascolari e lebbra, l'amputazione avviene perché le ulcere del piede non guariscono e si infettano.

Queste malattie possono causare la perdita di sensibilità delle estremità, debolezza dei piedi e delle caviglie e scarso flusso sanguigno nei piedi. Tutte queste condizioni possono portare alla formazione di ulcere nei piedi, ma la perdita di sensibilità è il maggiore fattore di rischio per la formazione di ulcere.

Istruzioni da seguire per i pazienti diabetici, vascolari e lebbrosi per prevenire le ulcere:

Scarpe: Usare scarpe o sandali in ogni occasione. Sempre quando si cammina sulla sabbia, nell'acqua o in casa. Le scarpe dovrebbero avere un fondo solido e adattato appropriatamente con un buon alloggiamento per le dita. Si deve utilizzare cuoio di buona qualità, lavorato al meglio per adattarsi perfettamente al piede.

L'uso dei calzini aiuterà a prevenire le vesciche.

Prima di indossare le scarpe, togliere i sassi e le pietre e ogni cosa che possa essere contenuta al loro interno.

Ispezione dei piedi: Controllare i piedi tutti i giorni per verificare la presenza di ferite o bolle. Poiché la perdita di sensibilità è veramente comune, ci si deve basare sull'ispezione accurata. Occorre guardare con cura la pianta del piede. Se la mobilizzazione degli arti non è sufficiente per vedere appieno la superficie plantare del piede usare uno specchio (fig. 1.3).



Fig. 1.3

I segni seguenti significano infezione e devono essere esaminati dal medico: Calore, rossore, gonfiore e febbre.

Altri segni di attenzione per lo sviluppo dell'ulcera sono aree arrossate e calli duri sulla pianta del piede.

Cura dei piedi: Lavare i piedi quotidianamente con sapone neutro e acqua. (fig. 1.4) Lavare la pelle completamente, dedicando un'attenzione particolare agli spazi intradigitali. Usare di notte una crema emolliente per la pelle.



Fig. 1.4

Tagliare le unghie dei piedi spesso: tagliare le unghie con un taglio dritto da parte a parte, evitando di effettuare un taglio curvo poiché questo aumenta le possibilità di ledere la cute.

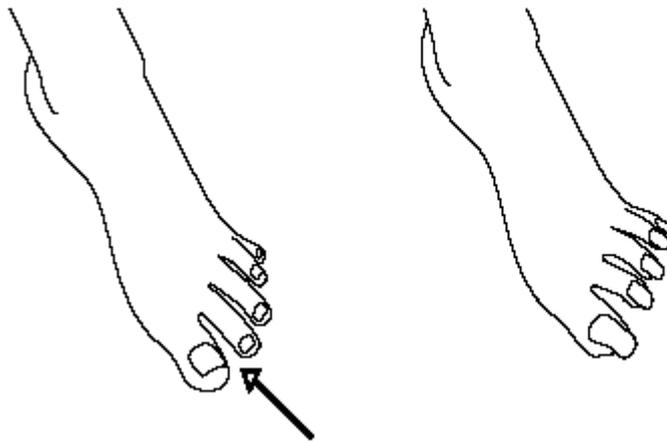


Fig. 1.5

Non tagliare la cute (fig. 1.5)

Uso del tabacco: L'uso delle sigarette o di altri prodotti del tabacco è il maggiore contributo all'amputazione per i pazienti che hanno il diabete e la vasculopatia. Il tabacco agisce come costrittore dei vasi sanguigni e conseguentemente diminuisce il flusso sanguigno dei piedi: in caso di diabete o altre vasculopatia è necessario che il paziente smetta di fumare.

2: Principi per il controllo di un'amputazione

2.1: PRINCIPI GENERALI DELLA CHIRURGIA NELLE AMPUTAZIONI

La decisione di amputare è un processo emozionale che avrà delle implicazioni per il resto della vita della persona e della sua famiglia. L'amputazione di un arto dovrebbe essere vista come un mezzo di ritorno della persona ad un livello di maggiore funzionalità. La selezione del livello chirurgico di un'amputazione è probabilmente una delle più importanti decisioni che deve essere presa. Per le articolazioni e i muscoli persi e rimpiazzati da un arto artificiale ci sarà un grande costo, una relativa perdita di funzione, un elevato grado di indebolimento o aumento di costo energetico per l'uso della protesi.

La capacità del tessuto molle di curare sé stesso usualmente determina il migliore livello di amputazione.

Il flusso ematico distale residuo è il più semplice e più comune modo di determinare questo livello.

Dopo l'intervento chirurgico la persona con amputazione di arto inferiore deve usare un arto artificiale per camminare. Idealmente per le persone con amputazione di gamba, il peso totale del corpo sarà sopportata dalla parte di gamba che rimane dopo l'amputazione.

Per i pazienti con amputazione di braccio, sollevare e spingere sarà possibile con un arto artificiale. Prominenze ossee, arrossamenti cutanei e sudore aumenteranno la frizione tra la cute e la protesi. E' auspicabile promuovere la guarigione delle ferite senza associare contratture o infezioni. Una volta avvenuta la guarigione, è importante per la riabilitazione evitare la formazione di cicatrici aderenziali.

Un'indicazione assoluta per l'amputazione nel trauma è un arto in cui è impossibile ricostruire la parte vascolare lesa e il ripristino di flusso sanguigno.

Studi recenti mostrano il valore di un'amputazione precoce non solo per salvare la vita, ma anche per la prevenzione di problemi emotivi, coniugali, finanziari e aggiuntivi disastri che possono seguire al disperato tentativo di salvataggio di un arto.

Nella maggior parte delle persone con arti danneggiati, e nei pazienti anziani, il tentativo di salvataggio di un arto maciullato sebbene anche tecnicamente possibile, può essere pericoloso per la vita. La persona può essere meglio tutelata da un'amputazione precoce. Si tratta comunque di una decisione estremamente importante e dolorosa da prendere.

2.1.1: Determinare i livelli di amputazione degli arti

L'amputazione delle dita e parziale del piede dovrebbe essere considerata solo quando la copertura della cute può essere assicurata. Gli innesti cutanei che non hanno sensibilità sono inadeguati perché hanno molto spesso risultati deludenti con aumento delle complicanze.

In una persona con circolazione scarsa, le amputazioni sotto il ginocchio (transtibiali) idealmente dovrebbero essere eseguite tra il terzo superiore e medio della tibia (fig. 2.1 e 2.2).

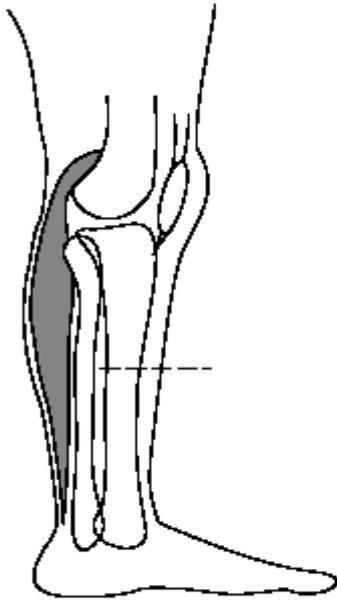


Fig. 2.1

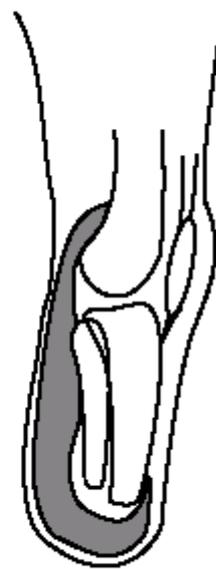


Fig. 2.2

E' importante sapere che la percentuale di guarigione migliora quando l'amputazione è prossima al ginocchio ma la funzionalità decresce al diminuire della lunghezza del moncone. I pazienti con amputazione transtibiale saranno più facilitati all'accettazione e all'uso delle protesi rispetto alle persone con livelli di amputazione più alti.

Un'amputazione transfemorale sarà curata in molti casi in modo migliore poiché si ha un incremento della circolazione sanguigna. Sfortunatamente è stata eliminata la parte anatomica dell'articolazione del ginocchio risultando così un incremento del consumo energetico durante la deambulazione.

Tabella 2 Aumento medio del dispendio di energia durante il cammino con i differenti livelli di amputazione degli arti

Livello di amputazione	Aumento di energia
Parziale di piede	10-20%
Syme	0-30%
Sotto il ginocchio	40-50%
Sopra ginocchio	90-100%
Bilaterale sotto il ginocchio	60-100%

Un accurato bilanciamento dei muscoli flessori ed estensori dell'anca e il riattacco dei muscoli adduttori dell'anca e la miodesi (attacco di muscoli su muscoli) di altri muscoli dovrebbe essere auspicabile in un'amputazione transfemorale o una amputazione sopra al ginocchio (fig. 2.3 a, b).

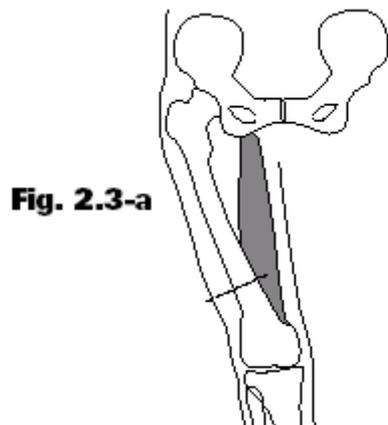


Fig. 2.3-a

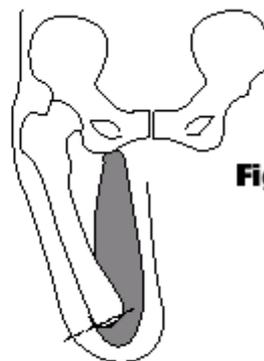


Fig. 2.3-b

La disarticolazione d'anca e l' emipelvectomy (fig. 2.4 a) sono il risultato di tumori o traumi maggiori. In questi tipi di amputazioni, l'impiego delle stampelle senza protesi è spesso il modo preferito per camminare, tenendo tuttavia presente che è possibile una eccellente protesizzazione.

Nella disarticolazione di ginocchio e l'amputazione di Syme (fig. 2.4-b) si deve guardare direttamente l'aspetto dell'arto per migliorare l'interruzione dell'arto artificiale. Il mantenimento dell'integrità della muscolatura distale migliora la biomeccanica del cammino. L'unico svantaggio di questo livello di amputazione può essere la minore cosmesi della protesi. Per le amputazioni bilaterali di arto inferiore, quando possibile, la disarticolazione di ginocchio è auspicabile che l'amputazione sopra il ginocchio, qualora sia possibile il carico

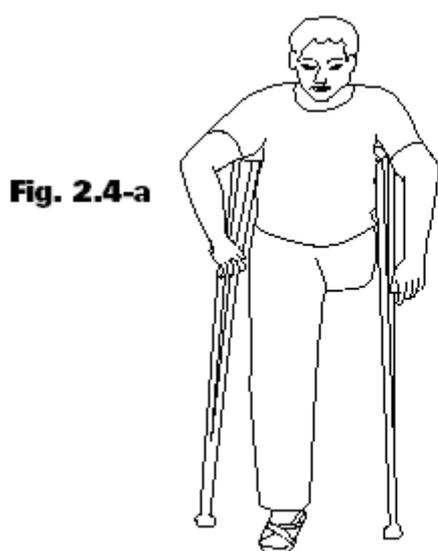


Fig. 2.4-a

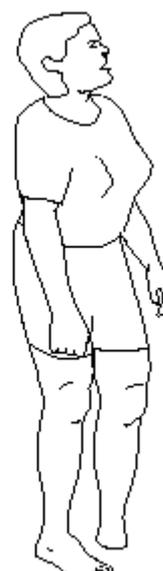


Fig. 2.4-b

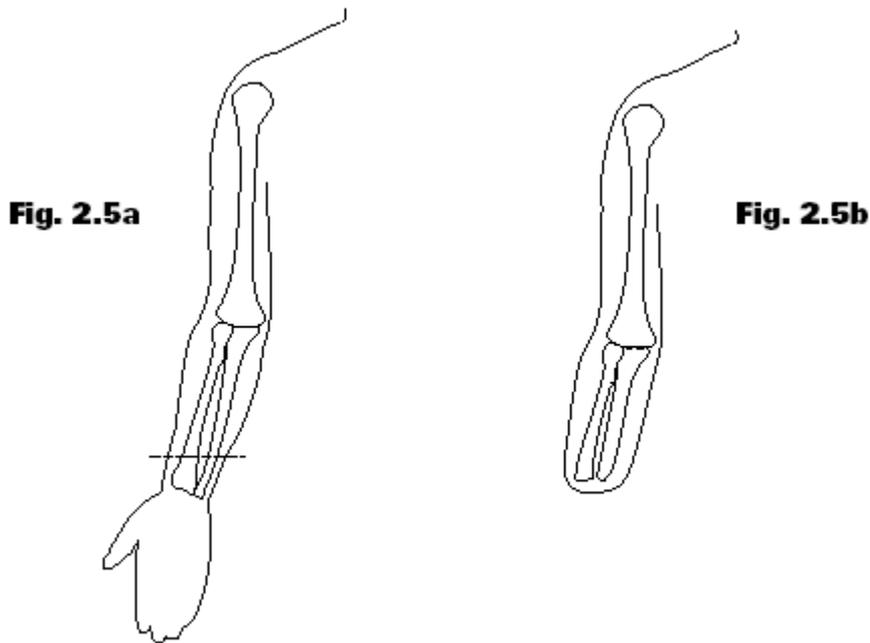
distale sul moncone.

2.1.2: Livelli di amputazione degli arti superiore

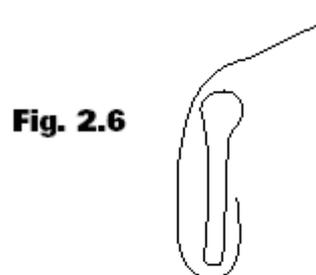
Il livello di amputazione ideale, quando la funzione della mano non può essere salvata, è l'amputazione al di sotto del gomito (transradiale), che risulta essere quella più comune (fig. 2.5 a,b). Questo livello di amputazione permette il più alto livello di recupero funzionale.

La preservazione dell'articolazione del gomito significherà un aumento dell'accettazione di una protesi di braccio e la sua integrazione nelle attività funzionali. Un'amputazione lunga di

avambraccio è da preferire, in particolare nelle persone che devono eseguire un lavoro pesante.



Quando il gomito non può essere mantenuto e la persona deve subire un'amputazione sopra il gomito (transomerale) è importante preservare un moncone il più lungo possibile. Questo permetterà alle persone di utilizzare la protesi più facilmente (fig.2.6).



Disarticolazione di spalla e amputazioni interscapolo toraciche di avambraccio sono le più difficili da adattare ad una protesi funzionale a causa di maggior numero di articolazioni da rimpiazzare e di interruzioni presenti nella protesi. Dopo un'amputazione unilaterale di arto superiore è importante adattare presto la protesi (da 1 a 6 mesi dopo la chirurgia) se ci si attende un successo protesico. Dopo questo periodo di tempo la probabilità di un uso funzionale della protesi diminuisce.

2.2: GESTIONE DEL DOLORE

Il dolore dopo l'amputazione può includere dolore postchirurgico, dolore dopo le cure, dolore da protesizzazione (causato dalla posizione e dalla gestione della protesi), dolore da arto fantasma (dolore percepito come proveniente dalla parte corporea mancante). Il trattamento per questi differenti tipi di dolore è differente, così è importante determinare la specifica

natura del disagio. Ogni tipo di dolore deve essere valutato e trattato per permettere al paziente una funzione confortevole.

2.2.1: Dolore postoperatorio

Il dolore postoperatorio è acuto, si protrae nel periodo postoperatorio (generalmente da una a quattro settimane seguenti l'amputazione). Il dolore peggiora con il movimento dell'arto, la pressione a livello dell'area della ferita, o della tumefazione (edema). Questo dolore tende a risolversi quando la ferita chirurgica guarisce.

Il dolore nel post operatorio può essere controllato con medicazioni e mediante l'uso di terapie fisiche. I farmaci usati comunemente nel dolore post operatorio includono narcotici, acetaminofene, aspirina e farmaci correlati come ibuprofene e indometacina. Nella prima settimana dopo l'amputazione, vengono somministrati dosaggi relativamente alti di farmaci. Dopo questo periodo si decresce gradualmente.

Anche terapie fisiche possono significativamente provvedere al controllo del dolore. Il controllo dell'edema contribuisce alla guarigione della ferita. L'arto dovrebbe essere tenuto in scarico per 1 o 2 ore, 2 o 3 volte al giorno per ridurre l'edema locale o la tumefazione.

Un immediato bendaggio rigido post operatorio e il controllo dell'edema provvede alla protezione dai traumi meccanici e riduce il dolore e la tumefazione, ma può essere usata solo nelle ferite pulite e non infette. Il bendaggio del moncone deve essere applicato attentamente (più strette nella zona distale e meno in quella prossimale) per promuovere l'assorbimento dell'edema ed evitare l'effetto laccio emostatico (vedi sezione 2.4).

Il dolore post operatorio deve essere valutato perché potrebbe essere dovuto ad altre cause in particolare le infezioni. La presenza di una zona calda, di una tumefazione arrossata (eritema) o di un drenaggio possono indicare un problema locale come un'infezione o una raccolta di sangue (ematoma).

2.2.2. Dolore dopo guarigione

Il dolore dopo guarigione del moncone è meno comune e spesso più difficile da diagnosticare e trattare. Una attenta valutazione del dolore è importante, descrivendo le caratteristiche, la localizzazione, l'intensità e la durata, identificando i fattori che la aumentano o lo riducono. L'esame dell'arto dolente include ispezione (cercare deformità, colore anomalo, gonfiore, calore, motilità della pelle e edema) e valutazione di forza e motilità.

Le cause ossee includono fratture, infezioni (osteomieliti), crescita abnorme dell'osso (ossificazione eterotopica) e artrite. Nei bambini al di sotto di 14 anni la sopracrescita ossea può essere evidente.

Le cause di dolore dai tessuti molli possono includere insufficienza di flusso sanguigno (ischemia), ascessi, infiammazione cellulare (cellulite), adesione della pelle all'osso sottostante (aderenze), formazioni di cicatrici retraenti, alterazione nervosa nell'arto (neuropatia periferica), strappo muscolare, dolore nervoso (intrappolamento o neuroma). Il trattamento del dolore dell'arto deve tenere conto della causa che sta sotto. Le patologie dell'osso e gli ascessi potrebbero richiedere il reintervento chirurgico. L'iniezione locale di analgesici e/o corticosteroidi può essere estremamente efficace per il dolore causato dall'artrosi, dalle cicatrici, dall'intrappolamento nervoso, dalle aderenze dei tessuti, e dai neuromi. Il dolore da ischemia generalmente richiede l'intervento chirurgico di rivascularizzazione. I farmaci sono usati sia per via orale sia per via topica. Per il dolore urente, altri farmaci sono più efficaci e appropriati.

La terapia fisica è generalmente utile nel dolore. Stimolazioni meccaniche, inclusi massaggi, drenaggio e frizione, riducono la sensibilità locale dell'arto (fig. 2.7),



Fig. 2.7

sono altresì utili ultrasuoni, terapia con calore, crioterapia e TENS nella gestione del dolore residuo. Meno frequentemente, sono necessari per il controllo del dolore le procedure terapeutiche per indebolire il nervo o i blocchi nervosi.

2.2.3: Dolore causato dalla protesi

Il dolore causato dalla protesi è generalmente più facilmente diagnosticato e trattato. Il dolore è di origine meccanica, frequentemente causato dalla compressione, dalla frizione o dalla trazione della pelle. Quando il paziente con un'amputazione può indicare la localizzazione del dolore, il tecnico può identificare la corrispondente area nell'invaso protesico. Attraverso la modificazione di questa area dell'invaso, il dolore può essere generalmente ridotto con la diminuzione delle pressioni puntuali. Nei pazienti con amputazione al di sotto del ginocchio, il tubercolo tibiale, la tibia, la testa fibulare e i tendini dietro al ginocchio sono le sedi più comuni del dolore meccanico. Nei pazienti con amputazione al di sopra del ginocchio, le zone comuni di dolore per la relativa pressione sono i tendini adduttori, l'area dell'inguine, e la parte laterale e mediale del femore e della coscia. Quando si forma una alterazione della pelle, la persona con amputazione dovrebbe evitare di indossare la protesi fino a quando la causa della ferita o di ulcerazione non sia stata corretta.

Con l'uso di antibrachiali o deambulatori il paziente può deambulare.

Il dolore può risultare dalla frizione tra la pelle e la protesi. In questa situazione, l'invaso deve essere adattato e modificato per ridurre la tensione sulla pelle. Questo può essere raggiunto attraverso l'uso di cuffie di silicone stirene che supportano la pelle e non permettono lo stiramento della stessa.

La frizione può avvenire quando le dimensioni dell'invasatura sono eccedenti, ma non tanto da non consentire l'ancoraggio dell'invasatura al moncone, le dimensioni del moncone consentono alla protesi di andare su e giù.

Per maggiori informazioni sulla gestione dell'invasatura protesica far riferimento al capitolo cinque.

Il dolore da trazione è presente quando l'arto è bulboso o largo dall'apice. La diminuzione del dolore si può avere attraverso un'apertura dell'invasatura a livello dell'apice e si possono mettere cotone o nylon all'interno dell'invasatura per accogliere i tessuti molli in modo da diminuire la frizione e la trazione prossimale. Il dolore da trazione avviene quando l'apice del moncone non tocca il fondo dell'invaso e rimane dello spazio. Se questo accade aggiungere un cuscino di materiale morbido sul fondo dell'invasatura.

2.2.4: Dolore da arto fantasma

La maggior parte dei pazienti che ha subito un'amputazione ha l'esperienza dell'arto fantasma, descritta come sensazione della parte dell'arto mancante. Questo la maggior parte delle volte non si ricorre a trattamento farmacologico o fisico.

Il dolore è spesso descritto come un crampo o una postura contorta dell'arto mancante. Se c'era una ferita dolorosa prima dell'amputazione, il dolore da arto fantasma ricalcherà il dolore di questa lesione. Il dolore da arto fantasma è difficile da trattare, causando frustrazione sia negli amputati sia nei sanitari che devono occuparsene. Il trattamento della sensazione d'arto fantasma dovrebbe iniziare con il tocco (stimolazione tattile) e biofeedback. Massaggio, calore, e il tapping dovrebbero avere rilievo. Ultrasuoni e TENS sono utili in alcuni casi. La persona con amputazione può spesso raggiungere i migliori successi attraverso l'uso di immagini cerebrali (visive) per attivare i nervi e i muscoli del moncone per generare la sensazione del movimento nell'arto fantasma, per esempio, muovendo le dita, il movimento della caviglia o del ginocchio dell'arto non più presente. Il bendaggio è usato per il trattamento della sindrome dolorosa da arto fantasma con buoni risultati.

Il trattamento del dolore deve iniziare con una diagnosi precisa.

Una volta chiarita la natura del dolore del paziente, si può poi procedere con un appropriato intervento.

2.3: ADATTAMENTO PSICOLOGICO

La maggior parte degli amputati non sono a conoscenza della tecnica chirurgica riguardo l'amputazione di arto e come la perdita di parte dell'arto influirà nella loro vita. Fornire informazioni è importante per ridurre la preoccupazione dell'amputato e dei propri parenti, ottenendo collaborazione nel programma riabilitativo ed aiutando l'amputato ad accettare la propria condizione.

Il personale che ha esperienza di amputati si avvale di un sistema di supporto sociale, specialmente se il processo di riabilitazione sarà lungo. Le persone con relazioni familiari strette, credenze religiose forti, e amici stretti, sembrano dividere con loro la perdita meglio di quelli senza supporto sociale.

L'adulto che ha esperienza di perdita di un arto spesso trova opprimente la perdita del controllo e l'essere dipendente. La maggior parte dei pazienti con amputazione descrive la sensazione di completo cambiamento di realtà, dovuto al mancare di funzione, alterazione della sensazione dell'arto, cambiamento della sensazione dell'arto, cambio dell'immagine corporea e la mancanza di comprensione dei trattamenti medici.

2.3.1: Processo doloroso

La persona andrà frequentemente incontro a dei processi dolorosi.

Ci sono 5 stadi nel processo doloroso: rifiuto, contrattazione, rabbia, depressione e accettazione.

Nel primo stadio la persona con una nuova amputazione ovviamente non può negare la perdita fisica, ma può sostenere che la perdita cambierà la sua vita in maniera significativa. Nel secondo stadio, la persona deve contrattare con ogni individuo che crede abbia il controllo sulla sua salute fisica.

Durante il terzo stadio la persona diventa rabbiosa contro tutto e tutti. Per esempio, l'evento responsabile dell'amputazione, il personale medico che non ha potuto salvare l'arto, o loro stessi sono stati imprudenti.

Una volta che il paziente si rende conto della realtà della perdita e delle sue implicazioni, inizia la depressione. Emozione che si esprime con pianto, chiusura, perdita dell'appetito e difficoltà a dormire. Alla fine degli stadi la persona sente ansia sugli effetti che l'amputazione avrà sulla vita quotidiana.

Nel quinto stadio, il paziente comincia ad adattarsi alla perdita fisica dell'arto e inizia a fare aggiustamenti nelle proprie attività della vita quotidiana. Finalmente, comincia ad accettare la perdita dell'arto che non vede più come una situazione tragica.

Molte persone fanno esperienza di dolore per un periodo di tempo, iniziano il loro aggiustamento e poi ritornano allo stadio precedente ancora. Altri potranno fare un salto di stadio o rimanere fermi ad uno stadio del dolore. Incoraggiare una persona con un'amputazione ad esprimere le proprie sensazioni apertamente per aiutarla a rilevare l'ansia e permettere di identificare le vie per approcciare la propria condizione. Il personale sanitario può in tal modo aiutare la persona determinando il tipo di supporto che richiederà. E' importante conoscere come una persona che ha subito un'amputazione vede sé stesso e come gli altri percepiscono lui, in particolare la sua immagine corporea alterata. Le persone che perdono i loro arti per malattie sono più rassegnati per la privazione di un corpo perfetto.

Per loro, l'amputazione può portare sensazione di sollievo dalle sofferenze e ritornare ad un normale livello di funzione o può essere percepito come un avvicinamento alla morte che le procedure mediche non possono più a lungo controllare. Le persone che perdono il loro arto per un trauma hanno un cambiamento di immagine del corpo più brusco. Intenderanno questa perdita come male minore. Può avere paura di esporre in pubblico l'arto amputato. Si dovrebbe fare un tentativo per incoraggiare la persona a farsi vedere dagli altri. Un'uscita nella comunità con persone di supporto che possa essere d'aiuto.

2.3.2: La famiglia

La moglie di un individuo con una recente amputazione fa esperienza di una serie di perdite e aggiustamenti. Questa, inizialmente, teme che il marito possa morire. Questo è seguito dalla paura di vivere con una persona una grave menomazione e un'inquietudine di accettare una persona con un corpo cambiato. La moglie deve fare esperienza della necessità di scappare, perdita di desiderio sessuale, cambiamento, paura di essere dipendente economicamente. La persona con un'amputazione ha paura che la propria inabilità determini nuovi ruoli dentro la famiglia sebbene ci sia ancora molto dolore. Il cambio di funzione che risulta dall'amputazione deve richiedere un totale spostamento in responsabilità. Il peso finanziario ed emozionale può essere opprimente. Per molte coppie questo può causare una seria tensione nella relazione. Gli individui anziani possono vedere loro stessi come un peso per i loro figli e inutili per la società.

2.3.3: Trattamento

Un trattamento psicologico dovrebbe indirizzare sia le persone amputate sia le loro famiglie. E' importante provvedere ad un ambiente di supporto dove le persone possano discutere sulle proprie sensazioni di perdita e delle paure per il futuro.

Questi tentativi dovrebbero essere fatti per incoraggiare le persone perché rientrino in società e per continuare a discutere con questi sul loro cambiamento di immagine corporea e come le persone possano reagire male con loro in pubblico. Una via eccellente per dare alle persone con amputazione un supporto psicologico è data dal colloquio a tu per tu o da un supporto di gruppo.

Ogni volta che è possibile la persona con amputazione dovrebbe essere incoraggiata a ritornare a lavorare e al proprio ruolo di vita. Se questo è possibile, cercare un nuovo ruolo

per le persone con amputazione aiuterà questi a vedere che è utile e che ancora contribuisce alla società.

2.4: BENDAGGIO

Bendaggi sono usati immediatamente dopo l'amputazione chirurgica e continuati fino a sei mesi o più dopo la chirurgia. I bendaggi devono provvedere a pulire, rendere l'ambiente protetto per le ferite e controllare l'edema postoperatorio con una compressione lieve. Se usato correttamente per un periodo esteso, il bendaggio darà la miglior forma al moncone per l'uso della protesi.

Il miglior bendaggio

1. Proteggere la ferita chirurgica da ogni forza che possa causare la riapertura dell'incisione.
2. Mantenere la ferita pulita e prevenire l'infezione della ferita.
3. Controllare l'edema postoperatorio.
4. Prevenire le contratture o la tenuta muscolare che limita il movimento delle articolazioni.
5. Dare all'arto amputato la forma di tronco di cono che si adatta meglio all'invaso della protesi.

Tipi di bendaggio

I tre più comuni tipi di bendaggio usati dalle persone con amputazione sono:

1. Morbido
2. Rigido
3. Rigido rimuovibile

2.4.1: BENDAGGIO MORBIDO ED ELASTICO

Questo bendaggio del moncone, usa un materiale non rigido, preferibilmente elastico, per realizzare il miglior bendaggio. Il bendaggio morbido usa materiali facilmente ottenibili, ma richiede molta destrezza da parte dei clinici e delle persone con un'amputazione da indossare. Il bendaggio è riapplicato ogni 3-4 ore e deve essere mantenuto pulito.

Quando usare il bendaggio morbido:

1. Quando la ferita chirurgica ha bisogno di essere controllata spesso.
2. Quando è presente un drenaggio significativo sulla ferita, che richiede frequenti cambi.
3. Quando il materiale del bendaggio è facilmente accessibile.
4. Quando il personale ha poca capacità nell'applicazione di un bendaggio rigido.
5. Quando i materiali per un bendaggio rigido non sono accessibili.

Fig. 2.8 Materiali che si possono usare per un bendaggio morbido:

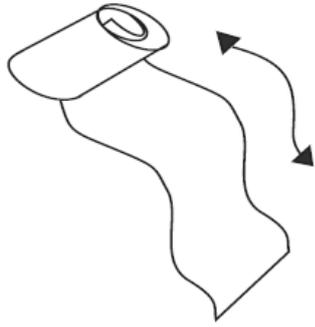
Benda elastica (è quella normalmente utilizzata)

Pezzo di vestito

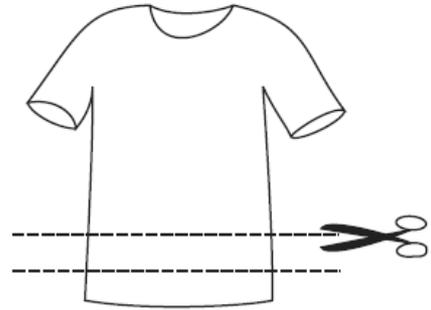
Camera d'aria

Una foglia robusta e larga

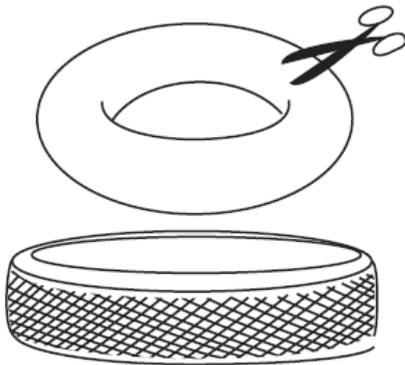
Pelle d'animale



Benda Elastica



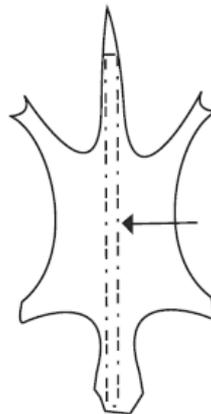
Striscia di Tessuto



Striscia di gomma



Foglia larga e robusta



Pelle di Animale

Nelle pagine seguenti sono mostrati alcuni metodi di bendaggio.

Sotto al ginocchio amputato: Uso di fasce e bendaggi elastici (10-15 cm)

1. Iniziare il bendaggio partendo dalla parte frontale della gamba verso l'angolo laterale (o mediale) dell'arto amputato; girare nella parte posteriore della gamba verso l'altro angolo mediale (o laterale). Incrociare davanti continuando verso l'alto in direzione della parte posteriore del ginocchio (fig. 2.9 a).



Fig. 2.9a

2. Continuare il bendaggio dietro al ginocchio, e tornare indietro sulla parte frontale sopra il ginocchio. Bendare incrociando appena sotto la rotula. (Questo è l'unico bendaggio non angolare, e dovrebbe essere meno stretto degli altri bendaggi) Continuare dietro il ginocchio e ritornare incrociando davanti sulla gamba, verso il basso passando fra le parti ancora scoperte di pelle sulla parte opposta dell'arto amputato (fig. 2.9 b).



Fig. 2.9b

3. Girare dietro ed uscire verso la parte frontale della gamba scoperta coprendola verso la parte terminale dell'arto. Continuare sotto il ginocchio (fig. 2.9 c).

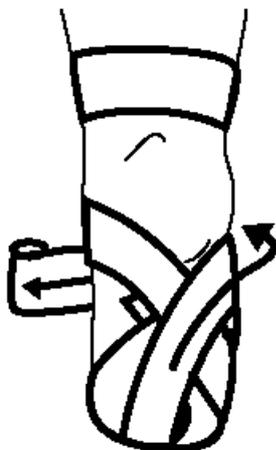


Fig. 2.9e

4. Uscire incrociando di nuovo verso la parte frontale della gamba ricoprendo tutte le parti rimaste ancora scoperte dirigendosi verso l'angolo opposto dell'arto. Continuare il bendaggio dietro la gamba ed uscire verso la parte frontale della gamba dall'angolo mediale dell'arto, incrociare e girare dietro la gamba. (figura 2.9-d)

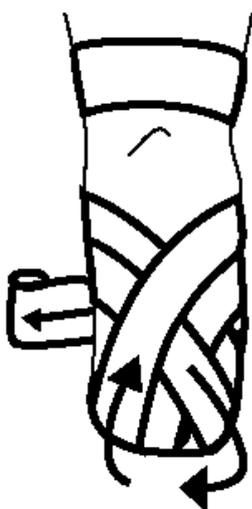


Fig. 2.9d

5. Continuare questo metodo di bendaggio che forma una “X” nella parete frontale della gamba fino a ricoprire completamente l’arto ed infine fermare la parte finale della benda. Riapplicare il bendaggio ogni 4 ore se si è allentato. (fig. 2.9 e).

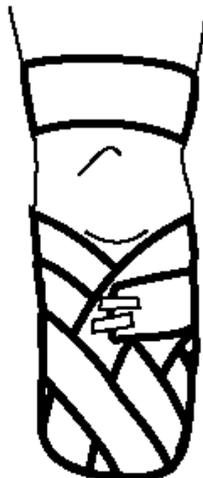


Fig. 2.9e

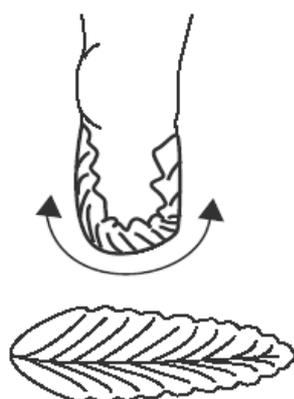
Cose da ricordare durante il bendaggio:

1. Bendare in maniera che la struttura sia solida ma confortevole da prevenire abrasioni o allentamenti.
2. Bendare in direzioni diagonali, non circolari.
3. Disporre le bende dall'alto verso il basso.
4. Stringere il bendaggio maggiormente in basso meno nella parte alta.
5. Bendare sempre al livello del ginocchio e sopra.
6. Il bendaggio deve essere applicato ogni 4 ore.

Sotto al ginocchio amputato: Uso di foglie.

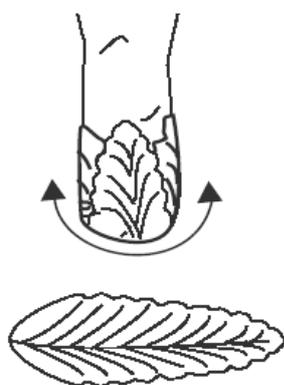
Quando i bendaggi elastici non sono disponibili, un'altra opzione di largo uso è data da robuste foglie o strisce di gomma (caucciù) pulite e innervate di almeno 20 cm di lunghezza. Dopodiché coprire le aree scoperte (ferite) con bende pulite prima di procedere al bendaggio.

1. Prendere la prima foglia ed avvolgere lateralmente l'arto amputato e tenerlo fermo (fig. 2.10 a). Nota: Provare a disporre la foglia adattandola alla forma dell'arto.



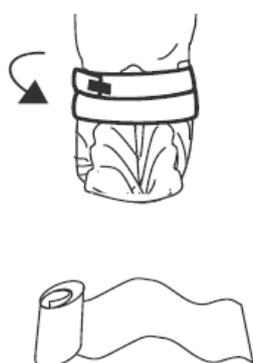
Vista laterale
fig. 10-a

2. Poi, prendere la seconda foglia ed avvolgere la parte frontale e posteriore dell'arto (fig. 2.10 b).



Vista frontale
fig. 10-b

3. Ora fermare entrambe le foglie confortevolmente con una cinghia, o una sottile e lunga foglia senza bloccare il flusso sanguigno (fig. 2.10 c). Nota: le foglie dovrebbero essere cambiate quando si sono seccate e sistemate se si rilasciano (allentano).



Vista frontale
fig. 10-c

Sopra al ginocchio amputato

Uso di fasce o bendaggi elastici (10-15 cm di larghezza)

1. Questo bendaggio è applicato con l'anca estesa. Il bendaggio non dovrebbe tirare esternamente l'arto amputato in una posizione aperta. Iniziare dalla parte frontale mediale dell'arto amputato verso l'interno della coscia, dirigendosi verso il basso dietro la gamba,

girare e tornare sulla faccia anteriore della gamba incrociando in avanti (fig. 2.11 a).

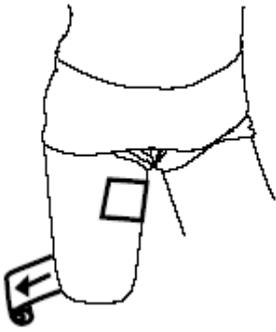


Fig. 2.11-a

2. Continuare in diagonale verso l'alto fino all'apice della gamba e coprire l'inguine. Nota: E' importante coprire interamente l'inguine onde prevenire arrossamenti o abrasioni che possono essere dolorose. Girare intorno e dietro la gamba e incrociare davanti ricoprendo l'area sottostante la benda posizionata precedentemente (fig. 2.11 b).

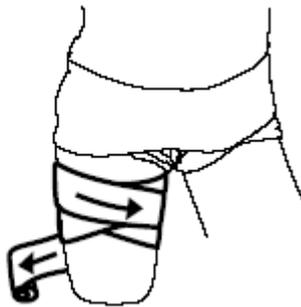


Fig. 2.11-b

3. Proseguire in basso dietro l'arto amputato. Tornare su dall'angolo esterno dell'apice del moncone incrociando davanti alla gamba su fino al lato pelvico opposto. Continuare dietro il lato pelvico (fig. 2.11 c).

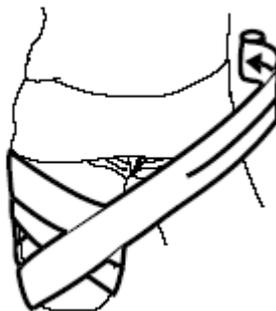


Fig. 2.11-c

4. Continuare dall'altra parte dell'anca incrociando davanti all'arto e coprire l'angolo terminale interno dell'arto (fig. 2.11 d).

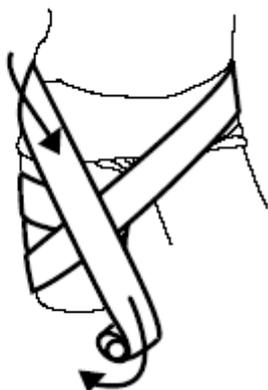


Fig. 2.11-d

5. Continuare il bendaggio fino alla copertura completa di tutta la pelle dell'arto. Potrebbero essere necessarie 2 bende per coprire il moncone. Fissare la parte finale della benda a se stessa. Ripetere il bendaggio in caso di allentamento, oppure ogni 4 ore (fig. 2.11 e).



Fig. 2.11-e

Cose da ricordare durante il bendaggio:

1. Bendare in maniera che la struttura sia solida ma confortevole da prevenire abrasioni o allentamenti
 2. Bendare in direzioni diagonali, non circolari
 3. Disporre le bende dall'alto verso il basso
 4. Stringere il bendaggio maggiormente in basso meno nella parte alta
 5. Bendare sempre vicino all'inguine (è molto importante includere la pelle e i tessuti sottostanti l'area inguinale e dell'interno coscia)
- Il bendaggio deve essere applicato ogni 4 ore.

Amputazioni sotto al gomito : Uso di fasce o bendaggi elastici

Istruire la persona che ha un'amputazione sotto al gomito a stringere la benda pressando il gomito contro il corpo o il piede, in modo da stabilizzare la parte terminale della benda e iniziare il bendaggio.

1. Stabilizzare la parte terminale della benda come descritto, iniziare il bendaggio dalla parte frontale del braccio e coprire l'angolo mediale interno del moncone. Continuare girando dietro il braccio e nell'angolo distale esterno dell'arto.(fig. 2.12 a).

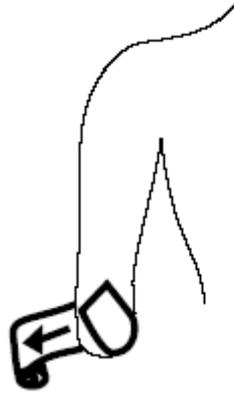


Fig. 2.12-a

2. Girare davanti e incrociare verso l'alto appena sotto il gomito, continuare il bendaggio dietro il gomito (fig. 2.12 b).

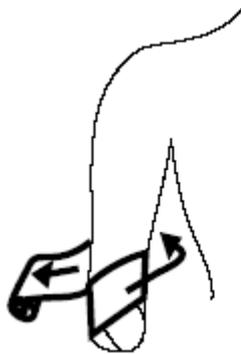


Fig. 2.12-b

3. Girare intorno, dietro e uscire in avanti bendando in orizzontale sopra il gomito. Questo è l'unico bendaggio che deve risultare dritto. Eseguire questo bendaggio un poco più lento degli altri. Continuare dietro il braccio.(fig. 2.12 c).

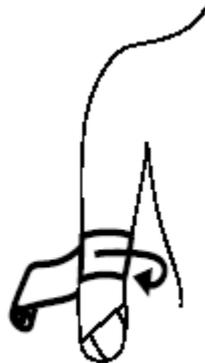


Fig. 2.12-c

4. Continuare uscendo da dietro il braccio davanti al gomito in basso verso l'angolo opposto del moncone (lato mediale). Coprire tutte le parti di pelle esposte e procedere ancora dietro il gomito (fig. 2.12 d).



Fig. 2.12-d

5. Tornare su dall'angolo opposto incrociando davanti al braccio girare dietro per l'ultima volta. Fissare la parte terminale della benda a se stessa. Ripetere il bendaggio in caso di allentamento, oppure ogni 4 ore. (fig. 2.12 e).



Fig. 2.12-e

Cose da ricordare durante il bendaggio:

1. Bendare in maniera che la struttura sia solida ma confortevole da prevenire abrasioni o allentamenti.
2. Bendare in direzioni diagonali, non circolari.
3. Disporre le bende dall'alto verso il basso.
4. Stringere il bendaggio maggiormente in basso meno nella parte alta.
5. Bendare sempre sopra il gomito.
6. Il bendaggio deve essere applicato ogni 4 ore.

Amputazioni sopra al gomito: Uso di bendaggi elastici o morbidi.

Dopo un intervento chirurgico di amputazione sopra il gomito, una persona avrà maggiormente bisogno di assistenza per stringere il bendaggio. Eventualmente la persona amputata può imparare da sola a stringere il bendaggio usando il braccio (ascelle) o il mento in modo da stabilizzare la parte terminale della benda e iniziare il bendaggio.

1. Stabilizzare la parte terminale della benda come descritto. Iniziare il bendaggio sulla parte anteriore del braccio e dirigersi diagonalmente in basso verso l'angolo interno distale terminale del moncone. Continuare dietro il braccio.(fig.1.13 a)

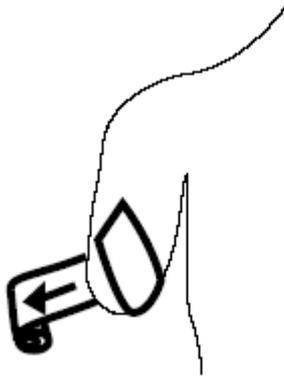


Fig. 2.13-a

2. Tornare indietro verso la parte frontale del braccio, coprire la parte terminale della benda e continuare verso l'alto appena sotto l'ascella. Continuare il bendaggio attorno al braccio verso l'angolo terminale opposto dell'apice del moncone (esterno).(fig.1.13 b)

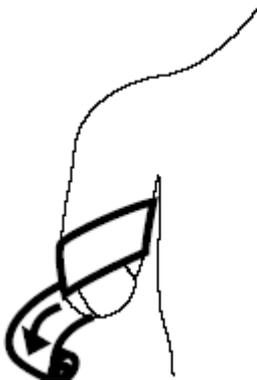


Fig. 2.13-b

3. Bendare dirigendosi verso l'alto dall'angolo esterno dell'arto incrociando sul braccio coprendo la parte di pelle scoperta. Di nuovo girare dietro al braccio. (fig.1.13 c)



Fig. 2.13-c

4. Tornare in avanti incrociando sul braccio appena sotto la spalla ricoprendo tutto il tessuto rimasto scoperto.(fig.1.13 d,e)

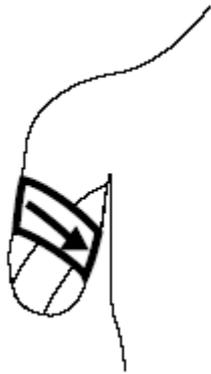


Fig. 2.13-d

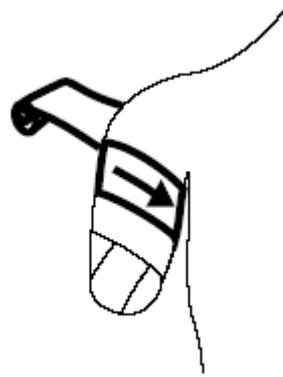


Fig. 2.13-e

5. Proseguire incrociando verso il basso sul torace e sotto l'altro braccio e fissare la benda a se stessa. Ripetere il bendaggio in caso di allentamento, oppure ogni 4 ore. Se l'amputazione sopra il gomito è molto corta, utilizzare il bendaggio intorno al torace per tirare l'arto verso il basso e tenerlo contro il tronco. Questo evita contratture o lussazioni dell'arto.(fig.1.13 f)

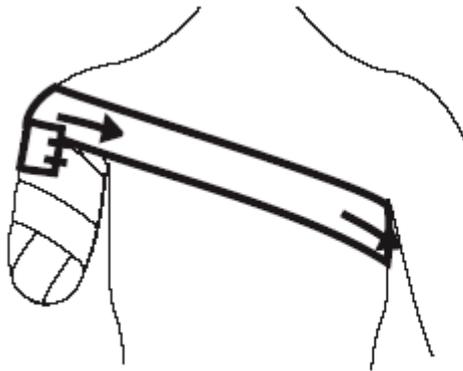


Fig. 2.13-f

Cose da ricordare durante il bendaggio:

1. Bendare in maniera che la struttura sia solida ma confortevole per prevenire abrasioni o allentamenti.
2. Bendare in direzioni diagonali, non circolari.
3. Disporre le bende dall'alto verso il basso.
4. Stringere il bendaggio maggiormente in basso meno nella parte alta.
5. Nelle amputazioni sopra il gomito bendare intorno al torace.
6. Il bendaggio deve essere applicato ogni 4 ore.

2.4.2 BENDAGGI RIGIDI

Nel bendaggio rigido si utilizzano materiali compositi, come il gesso di Parigi, applicato subito dopo l'intervento chirurgico, per circa 5-7 giorni. Sono necessarie tre o quattro applicazioni o fino a completa cicatrizzazione. Questa procedura è raccomandata per le amputazioni sotto al ginocchio o sotto il gomito.

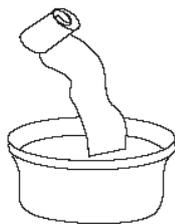
Vantaggi di un bendaggio rigido:

1. Protegge l'arto amputato da traumi.
2. Riduce il dolore al moncone.
3. Allevia la sopportazione del peso dell'arto.
4. E' uno dei modi migliori per tenere sotto controllo l'edema.
5. Mantiene un accettabile spazio di movimento (ROM) del ginocchio o del gomito.

Svantaggi e controindicazioni di un bendaggio rigido:

1. Il paziente amputato deve essere monitorato per un periodo di 2 - 4 settimane oppure fino a completa cicatrizzazione.
2. L'incisione non può essere ispezionata frequentemente.
3. E' meglio utilizzare questi bendaggi quando la causa di amputazione è un trauma e non c'è traccia di un processo infettivo.
4. I materiali e la persona esperta che applica questi tipi di bendaggi devono essere rapidamente e facilmente reperibili.
5. Non può essere usato in presenza di ferite infette.

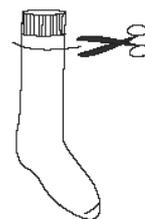
Materiali da usare per il bendaggio rigido (fig. 2.14)



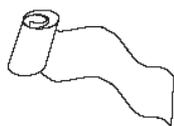
Benda gessata



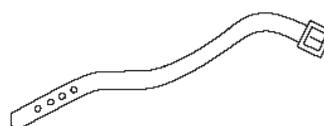
Bretellaggio



Striscia di calzino



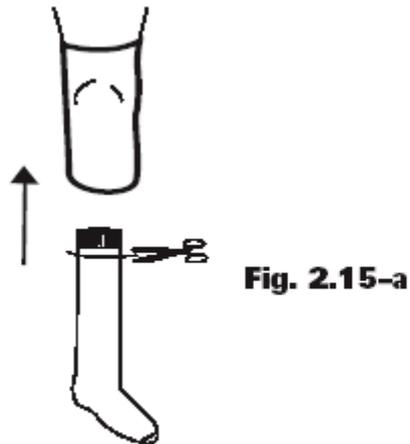
Pezzi di Garze o tessuto



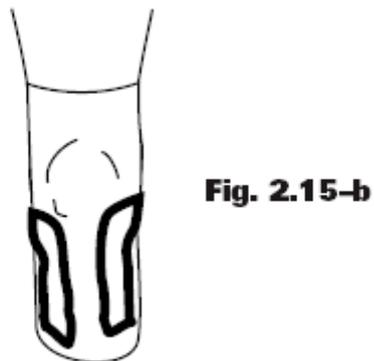
Cinturino

Come eseguire un bendaggio rigido:

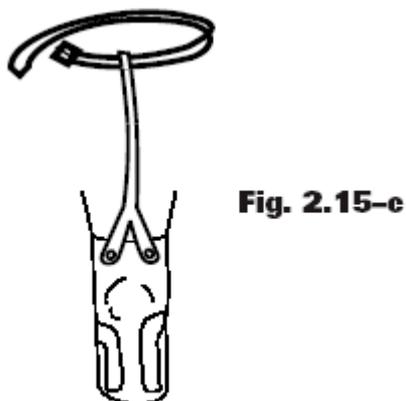
1. Iniziare mettendo un lungo calzino sull'arto fin sopra il ginocchio o il gomito.(fig. 2.15 a)



2. Posizionare le strisce di garza su entrambi i lati della tibia. Posizionarle anche sull'area appena sotto il ginocchio (piatto tibiale mediale) e sulla parte esterna della gamba (testa della fibula). Per il braccio mettere le garze sulla parte ossea del gomito.(fig. 2.15 b)



3. Attaccare il sospensorio nella parte superiore del calzino tenendola alta verso la coscia e attaccarla alla cintura che va fissata attorno alla vita.(fig. 2.15 c)



4. Ricoprire l'arto con diversi strati di garza, bende altro materiale fasciante. Assicurarsi di aggiungere strati extra nell'apice del moncone come imbottitura.(fig. 2.15 d)



Fig. 2.15-d

5. Iniziare la sovrapposizione con bendaggio inamidato partendo da sopra il ginocchio, verso il basso fino alla parte terminale del moncone proseguire dietro al ginocchio, applicare 3 strati. Per il braccio, iniziare appena sopra la parte frontale del gomito in basso verso la parte terminale del moncone e poi su sopra il gomito.(fig. 2.15 e,f,g)

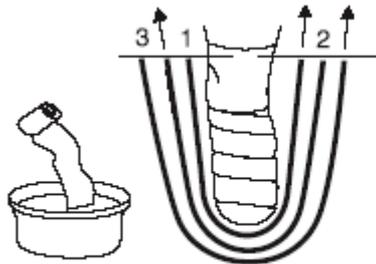


Fig. 2.15-e



Fig. 2.15-f



Fig. 2.15-g

6. Ora partendo approssimativamente 7-8 cm sopra il ginocchio o gomito, bendare in senso circolare con la tensione necessaria ad evitare pieghe, ma senza stringere eccessivamente.(fig. 2.15 h)



Fig. 2.15-h

7. Continuare il bendaggio circolare fino a coprire interamente l'arto con almeno tre strati (di gesso). Ammorbidire il bendaggio nei contorni del braccio o della gamba (fig. 2.15 i, e, j).

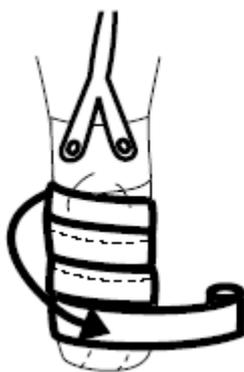


Fig. 2.15-i

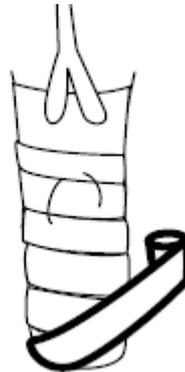


Fig. 2.15-j

8. Prima che il gesso si asciughi, tagliare creando un buco sopra la rotula o il gomito per allentare la pressione.(fig. 2.15 k)

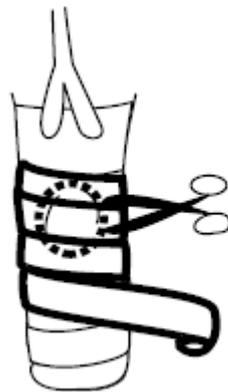


Fig. 2.15-k

9. Fare asciugare il gesso con il ginocchio o il braccio in completa estensione mediante un supporto sull'arto amputato.

Cose da ricordare per il bendaggio rigido:

1. L'ingessatura iniziale dovrebbe essere cambiata dopo 5 giorni, ispezionare la ferita prima di procedere ad un nuovo bendaggio.
2. I gessi dovrebbero essere cambiati ogni 5-7 giorni.
3. Se l'ingessatura inizia a muoversi su e giù, a causa dell'assottigliamento dell'arto, dovrebbe essere sostituita immediatamente.
4. Se l'ingessatura mostra aree insanguinate o il paziente ha febbre, rimuovere immediatamente il gesso ed ispezionare la ferita.
5. Fare uso discontinuo del gesso in caso la pelle mostri segni di arrossamento o di dolore.

Bendaggi rigidi rimuovibili.

Nei bendaggi rigidi rimovibili si utilizza un unico apparato, in combinazione con strati di calzini o fasce utilizzate per riempire lo spazio che si forma progressivamente durante l'assottigliamento dell'arto. Questa tecnica è consigliata solamente per le amputazioni della gamba (sotto il ginocchio). Dovrebbe essere rimosso solo per brevi periodi per controllare la ferita e pulire l'arto.

Vantaggi di un bendaggio rigido rimovibile:

1. Protegge l'arto da traumi.
2. Permette l'ispezione frequente dell'incisione.
3. E' uno dei modi migliori per far diminuire l'edema.
4. Riduce il dolore all'arto amputato.

Svantaggi di un bendaggio rigido rimovibile:

1. Necessita di materiali specifici e di persone capaci di eseguirli che siano facilmente reperibili.
2. Non può essere utilizzato in caso l'incisione non si rimargini correttamente.
3. Deve essere controllato una volta alla settimana dalla persona che lo ha eseguito.

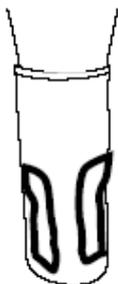
Materiali da usare nel bendaggio rigido rimovibile: (fig. 2.16)



Garza di Parigi



Pezzo di cinturino



Pezzo di tessuto



Pezzo di calzino

Come eseguire un bendaggio rigido rimovibile:

1. Iniziare infilando 2 calzini sull'arto.(fig. 2.17 a)

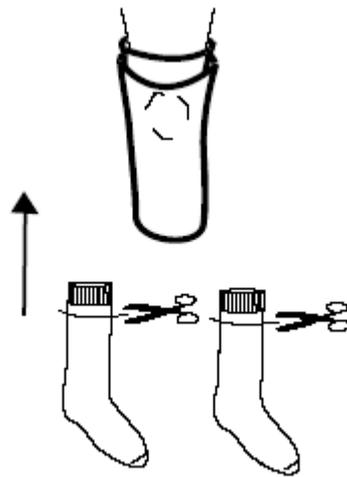


Fig. 2.17-a

2. Posizionare le strisce di garza sui lati della tibia. Posizionarle anche sull'area appena sotto il ginocchio (piatto tibiale mediale) e sulla parte esterna della gamba (testa della fibula). (fig. 2.17 b)



Fig. 2.17-b

3. Bendare le strisce utilizzando garza di cotone o altri tessuti disponibili assicurandosi che la gamba sia simmetrica in larghezza dalla metà del ginocchio fino all'apice del moncone. Questo permetterà al gesso di muoversi leggermente. Aggiungere ulteriori strati di garza alla parte terminale del moncone per una maggiore protezione.(fig. 2.17 c)

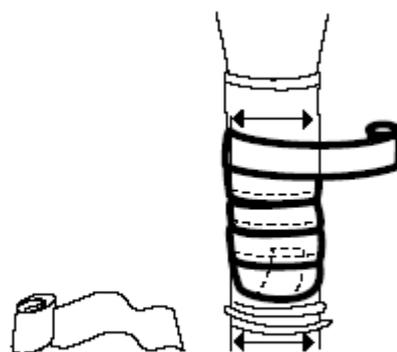


Fig. 2.17-c

- Iniziare a ricoprire con il gesso partendo da sotto al ginocchio sulla parte frontale della gamba, fino a 15 cm sopra la parte centrale del cavo popliteo. Ripetere fino a creare tre strati.(fig. 2.17 d)

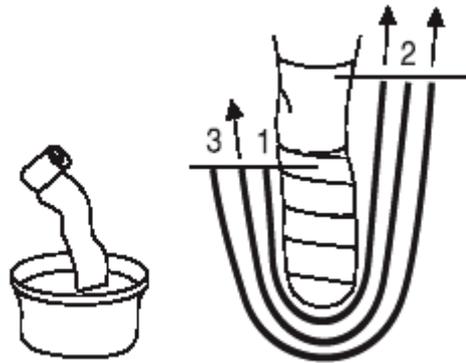


Fig. 2.17-d

- Partendo dalla parte centrale del ginocchio bendare usando bende gessate in senso circolare con la tensione necessaria ad evitare pieghe, ma senza stringere eccessivamente per evitare di torcere le masse molli. Nota: dietro la gamba non bendare oltre l'incavo del ginocchio.(fig. 2.17 e)



Fig. 2.17-e

- Continuare il bendaggio circolare fino a coprire interamente l'arto con almeno tre strati (di gesso). (fig. 2.17 f)



Fig. 2.17-f

7. Fare asciugare il gesso mettendo il ginocchio esteso, e controllare che il gambaletto sia facilmente rimuovibile e ricollocabile. Dopo l'essiccazione, rimuovere il gesso e il calzino.
8. Mettere un calzino pulito sul moncone e riposizionare il gambaletto.
9. Ricoprire il calzino con un altro più largo sopra il ginocchio. Per fissare in posizione usare velcro o una cintura o una striscia di tessuto.(fig. 2.17 h,i)

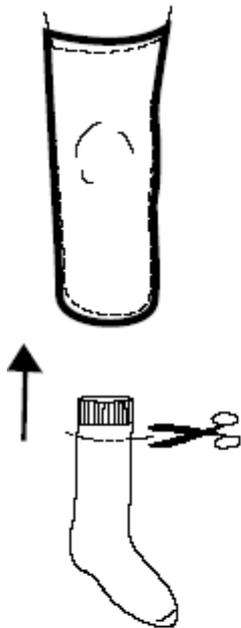


Fig. 2.17-h



Fig. 2.17-i

Cose da ricordare

1. All'assottigliarsi del moncone aggiungere altri calzini tra la gamba e il gesso in modo da mantenere un buon contatto.
2. Gli esami settimanali devono includere anche il controllo dell'integrità della ferita e della pelle.
3. Questo tipo di medicazione dovrebbe essere sospesa in caso di significative abrasioni o ulcerazioni della pelle, o se la persona non è in grado di sopportare il peso del gambaletto.

2.5: CURA DELLA CUTE

Dopo l'amputazione, la cute del moncone dovrebbe ricevere cure quotidiane per prevenire infezioni e per preparare l'arto all'uso della protesi. Se l'amputazione è stata causata da complicanze di malattie circolatorie o diabete, molti di questi principi sono particolarmente importanti sia per l'arto amputato sia per il controlaterale.

Principi della cura della cute

1. Prevenire le infezioni e altre irritazioni della cute attraverso una particolare igiene e ispezione quotidiana.
2. Mantenere la motilità della cute.
3. Diminuire la sensibilità della cute dell'arto amputato.

Cosa fare

1. Igiene della cute e lubrificazione.
2. Ispezione della cute.
3. Mobilizzazione della cute.
4. Desensibilizzazione della cute.

2.5.1 Igiene e lubrificazione della cute

Tecniche di igiene e lubrificazioni dovrebbero essere fatte quotidianamente per prevenire l'infezione della ferita aperta, l'irritazione e la secchezza della cute che possono condurre all'apertura della nuova cute.

Pulizia

1. Lavare l'arto con sapone e acqua calda, e picchiettare sul moncone bagnato con un asciugamano (fig. 2.18)
2. Lasciare all'aria aperta per 2 minuti prima di rimettere il bendaggio o la protesi.



Fig. 2.18

Lubrificazione

1. Ogni notte frizionare una lozione, crema o burro di cocco sull'arto (fig. 2.19)
2. Usare una quantità modica così che la cute non sia né unta né umida
3. Non frizionare su una ferita aperta
4. Lavare la cuffia del moncone ogni notte
5. Tenere una fornitura di cuffia per 2 giorni durante l'asciugatura di quella lavata.



Fig. 2.19

Ispezione della cute

E' importante guardare e sentire la condizione della cute del moncone per essere sicuri che non si aprano nuove infiammazioni o si sviluppino pressioni dolorose che possono condurre a infezioni.

Una pressione dolorosa si identifica in una zona di pelle (generalmente su di una prominente area ossea) che appare rossa o scura più a lungo di 30 minuti dopo che la pressione è stata rimossa.

Cosa fare

1. Rimuovere la protesi o il bendaggio e ispezionare l'arto
2. Usare uno specchio, o avere qualcuno che guardi le aree difficili da esaminare (fig. 2.20)



Fig. 2.20

3. Poi toccare con le mani ogni nuova area aperta nel moncone
4. Nelle amputazioni al di sopra del ginocchio fare particolare attenzione alla zona dell'inguine e degli ischi
5. Nelle amputazioni al di sotto del ginocchio richiede particolare attenzione alla cresta tibiale all'apice del moncone e dietro il ginocchio

- Mobilizzazione della cute

Ci sono vie per mantenere la cute del moncone mobile e flessibile

Cosa fare

1. Iniziare da un'area con le dita attraverso l'osso
2. Premere fermamente, e muovere i tessuti profondi attraverso l'osso per 30 secondi (fig. 2.21)
3. Ripetere lungo tutta l'area del moncone
4. Dopo che la ferita chirurgica è completamente guarita, ripetere questa stessa tecnica per mobilizzare la cicatrice chirurgica. Il processo è lo stesso tranne che 2 dita dovrebbero essere poste sulla cicatrice.



Fig. 2.21

- Desensibilizzazione della cute

Ci sono vie per diminuire i sintomi di eccessiva sensibilità della cute del moncone

Cosa fare

- Frizionare con diversi tessuti sull'arto
- Picchiare con le dita
- Massaggiare

Frizionare con diversi tessuti sull'arto

- Raccogliere 3 o 4 differenti trame di tessuti diversi per ruvidezza. Come cotone, lana ect.
- Iniziare con una frizione gentile sulle aree intatte dell'arto con il tessuto più morbido. (fig. 2.22). per essere sicuri di non causare irritazioni o vesciche alla cute .
- Se questo è tollerato, ripetere con un tessuto più rugoso.



Fig. 2.22

Picchiettare con le dita

- Usando un'imbottitura sulla punta delle dita o un bastoncino liscio, gentilmente picchiare la cute dell'arto, evitando l'incisione e le aree aperte.

Massaggiare

- Iniziare con un massaggio leggero vicino alle articolazioni che rimangono (anca, ginocchio, gomito e spalla)
- Gradualmente muovere il massaggio vicino alla fine del moncone
- Gradualmente aumentare la profondità del massaggio

2.6: ESERCIZI PER I PAZIENTI CON AMPUTAZIONE

La persona con amputazione migliora se gli si insegnano gli esercizi migliori, che servono:

1. Per mantenere o migliorare l'articolazione di tutti gli arti
2. Per mantenere la forza degli arti
3. Per mantenere la resistenza per le attività della vita quotidiana

2.6.1 Articolazione

Dopo l'amputazione i tessuti dell'arto rimanente immediatamente cominciano a accorciarsi e a contrarsi per il dolore, l'immobilità, lo sbilanciamento muscolare, e la perdita dell'elasticità dei tessuti come risultato della chirurgia e degli innesti cutanei. Questo conduce alla perdita di movimento nelle articolazioni e a contratture.

Le contratture possono rendere difficile calzare la protesi, possono causare difficoltà nella deambulazione e provocare dolore. L'articolazione può essere migliorata attraverso particolari posizioni quando ci si siede o si è supini, con stretching e movimenti attivi.

E' veramente importante evitare contratture perché possono causare molti problemi con l'uso e l'adattamento della protesi.

Le persone con amputazioni all'arto inferiore spesso sviluppano contratture con anca e ginocchio flessi (fig. 2.23), e qualche volta con la coscia extraruotata (fig. 2.24).



Fig. 2.23



Fig. 2.24

L'arto superiore può formare una contrattura con gomito esteso o flessa dipendente da dove avviene la lesione (fig. 2.25). Per una persona con amputazione sopra al gomito, la spalla può diventare fissa flessa.

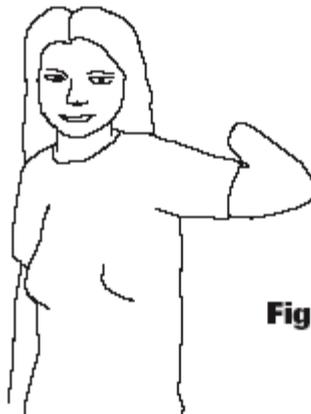


Fig. 2.25

2.6.2 Postura

Per postura si intende come la persona sta seduta o stesa.

Particolari posizioni riducono la formazione di contratture. Alcune posizioni corrette e scorrette sono descritte sotto.

Posizione corretta

Sedersi con il moncone supportato e il ginocchio esteso.

Prono con la coscia piatta sul letto è la migliore posizione da tenere.

Incoraggiarla come posizione durante il sonno.

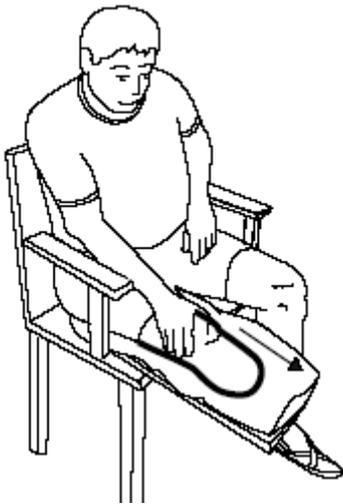
Posizione scorretta

Sedersi con il moncone non supportato e il ginocchio flessa.

Supino con l'arto su un cuscino.

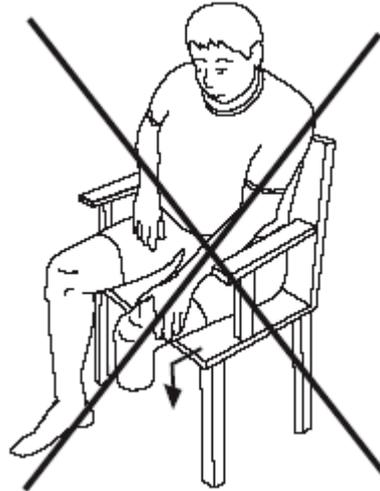
Mantenere l'arto sulla gruccia.

Posizione corretta



(fig.2.26 a) seduto con l'arto residuo supportato e ginocchio esteso

Posizione scorretta



(fig.2.26 b) seduto con l'arto residuo non supportato e ginocchio flessso



(fig.2.27 a) Stare proni anche di notte



(fig.2.27b) Stare supini con il moncone su di un cuscino



(fig.2.28) Mantenere il moncone su una cruccia

- Tecniche di stretching

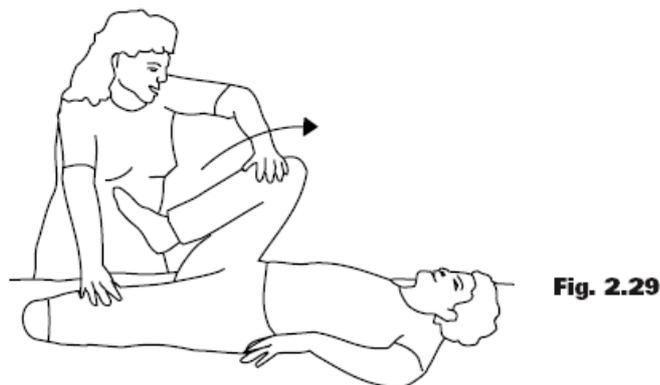
Incoraggiare le persone o l'operatore sanitario a stirare i tessuti dell'arto, specialmente l'arto amputato. I più importanti tipi di stiramento che i pazienti potrebbero fare sono elencati sotto.

Cose da ricordare sullo stretching:

1. Un buono stretching consiste nella parte del corpo è mossa fino a una tensione tollerabile. Un leggero disagio è normale se questo diminuisce dopo che lo stiramento sia stato rimosso.
2. Ogni stiramento dovrebbe essere tenuto fermo senza forzare per 30 secondi, e ripetuto 10 volte.
3. Lo stretching dovrebbe essere fatto minimo 3 volte al giorno nell'arco della giornata, tutti i giorni.

Stretching per amputazione di arto inferiore

1. Un ginocchio al petto, l'altro arto esteso sul materasso (fig. 2.29)



- Spingi un arto verso il petto mentre spingi l'altro esteso contro il letto o il materasso. Tirare l'arto flesso moderatamente fino a tentare di toccare l'anca.
- Ripetere lo stretch con l'arto opposto tirato verso il petto e l'altro spinto esteso sul materasso o il letto
- Il fisioterapista può assistere con questo stretch spingendo un arto al petto e mantenendo l'altra piatta sul materasso.

2. Estensione del ginocchio (fig. 2.30)

- La persona è seduta con il proprio arto amputato supportato ed esteso su una superficie solida.
Il ginocchio è poi stirato più dritto possibile attraverso la spinta con una mano sulla coscia giusto sopra il ginocchio. Una moderata pressione dovrebbe essere sentita dietro al ginocchio.

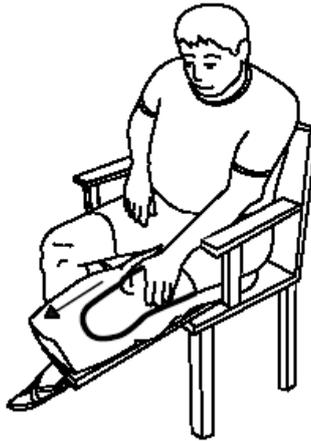


Fig. 2.30

Stretching per amputazione d'arto superiore

1. Stretch in elevazione della spalla (Fig. 2.31)

- Alza l'arto verso l'alto usando l'altra mano per spingere fino a toccare al disotto dell'ascella.



Fig. 2.31

2. Stretch sulla spalla opposta (Fig. 2.32)

- Stirare l'arto attraverso il corpo usando la mano opposta per spingere. Un buono stretch è toccare la parte posteriore della spalla.



Fig. 2.32

3. Stretch del tronco (fig. 2.33)

- Primo, stabilizzare la parte anteriore dell'arto contro un substrato inamovibile (es. un tronco d'albero). Allora girare il tronco/il corpo lontano dal braccio. Un buono stretch è mobilizzare l'area del tronco.



Fig. 2.33

4. Stiramento del gomito (fig. 2.34)

- Seduti con il gomito supportato sul tavolo. Usare l'altra mano per spingere sulla fine dell'arto, stirando il gomito. Lo stretch consiste nel toccare l'estremità dell'arto.

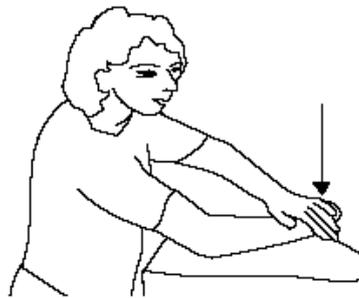


Fig. 2.34

5. Piegare il gomito (fig. 2.35)

- Seduti con il gomito appoggiato sul tavolo. Piegare il gomito e usare il braccio opposto per spingere il gomito per piegarsi. Lo stretch consiste nel toccare sul dorso del gomito e braccio.

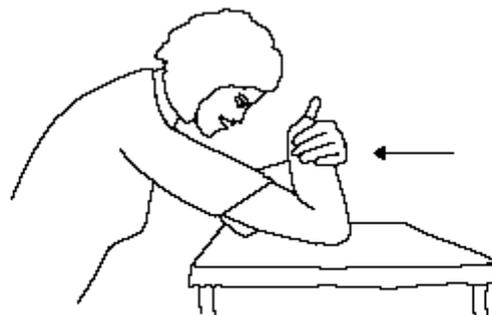


Fig. 2.35

2.6.4 STIRAMENTO

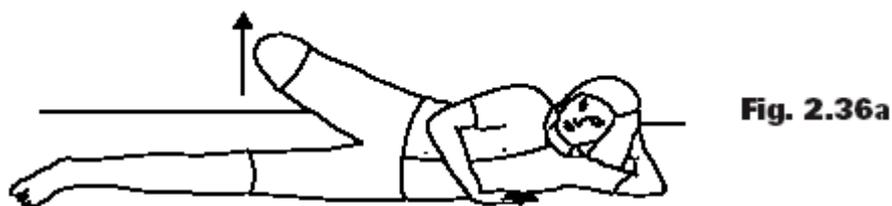
Esercizi per aumentare lo stretch e l'articolarietà attiva dovrebbero iniziare subito dopo l'amputazione, 2 o 3 giorni dopo l'operazione, per massimizzare le funzioni della persona e la mobilità.

Cose da ricordare sullo stretching:

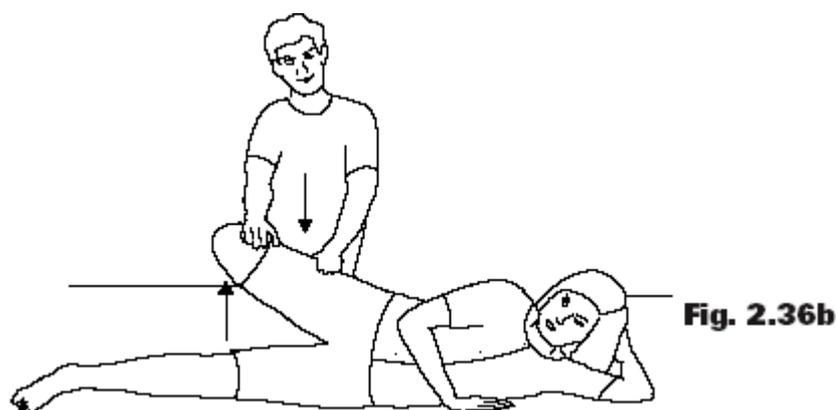
- Tutti gli esercizi dovrebbero essere fatti fino alla fatica muscolare. Questo usualmente avviene con 3 a 5 serie di 10 a 20 ripetizioni, con 10 secondi di riposo tra le serie e 1-2 minuti tra ogni differente esercizio.
- Fare gli esercizi più duri per aggiungere resistenza se la persona può eseguire 3 gruppi di 15 ripetizioni contro gravità. La resistenza è aumentata attraverso l'aggiunta di peso o forza. La persona non dovrebbe essere sotto esercizio, se così riduce la resistenza o il numero di gruppi e le ripetizioni.
- La resistenza può cominciare con il movimento dell'arto contro gravità.(fig. 2.36 a), progredendo attraverso la resistenza manuale dell'operatore (fig. 2.36 b), ed in fine attraverso un metodo senza resistenza (fig. 2.36 c).

Come aumentare la resistenza agli esercizi

Contro gravità: Alza l'arto o il corpo contro gravità (fig. 2.36 a)



Esercizi contrastati: contrastato da parte del terapeuta contro l'arto sollevato in abduzione del paziente (fig. 2.36 b)



Usare un peso per fare resistenza: attaccare al moncone sollevato in abduzione o un sacco di sabbia o contenente acqua (fig. 2.36 c)

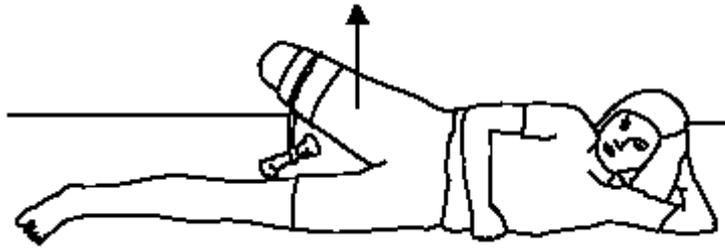


Fig. 2.36c

Esercizi per pazienti con amputazione di arto inferiore:

Le persone con amputazione degli arti inferiori dovrebbero eseguire esercizi di stretching giornalmente:

1. Tirati su (fig. 2.37)

Supino su un piano, con le braccia incrociate sul petto, alza la testa e le scapole si staccano dalla superficie d'appoggio

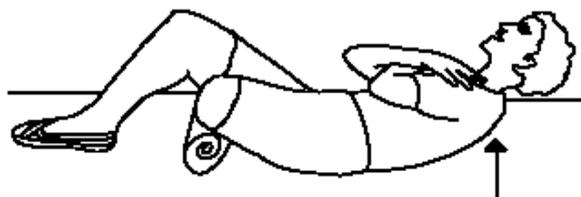


Fig. 2.37

2. Flessione dell'anca (fig. 2.38)

Supino su un piano, alza il moncone di circa 30 cm., e ritorna nella posizione di partenza. L'esercizio va ripetuto con l'arto controlaterale.

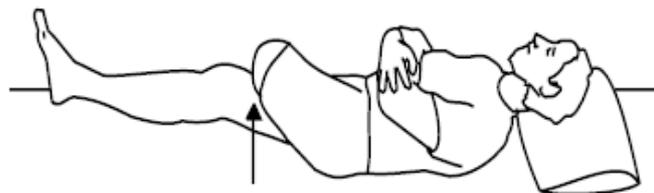
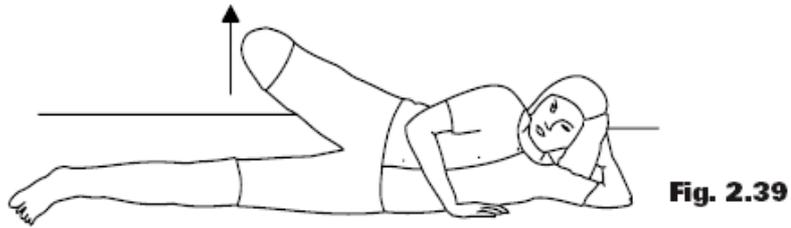


Fig. 2.38

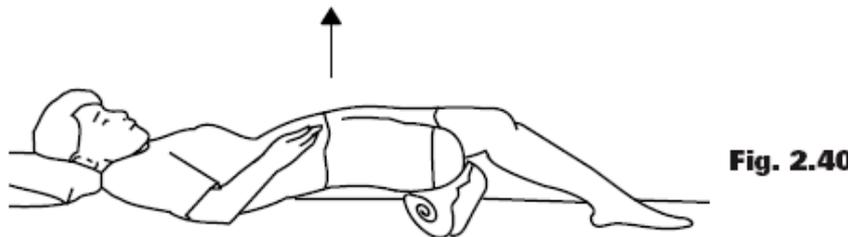
3. Abduzione degli arti (fig. 2.39)

Sdraiati su un fianco, alza il moncone in linea con il corpo e poi torna alla posizione di partenza. L'esercizio va ripetuto con l'arto controlaterale. Puoi aggiungere un peso per aumentare la resistenza.



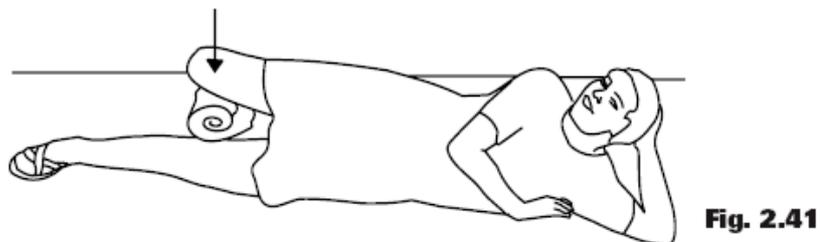
4. Estensione dell'anca con resistenza (fig. 2.40)

Supino con il moncone appoggiato su un cuscino con l'arto controlaterale flesso. Premere in basso con il moncone provocando il sollevamento del bacino dal piano. Non usare l'arto controlaterale. Ripetere l'esercizio con l'arto controlaterale.



5. Adduzione degli arti (fig. 2.41)

Sdraiati su un fianco. Spingi in basso contro l'arto controlaterale con interposto un cuscino, e stringi per 10 secondi. Cambia lato e ripeti l'esercizio con l'arto controlaterale.



6. Estensione del ginocchio (fig. 2.42)

Seduto con il moncone supportato da un asse, premere in basso la parte posteriore del ginocchio e mantieni per 10 secondi.

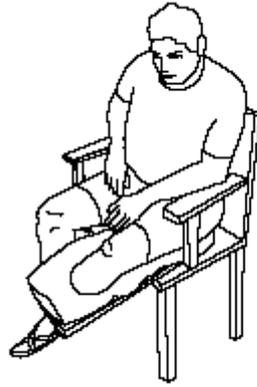


Fig. 2.42

7. Estensione della schiena (fig. 2.43)

Prono con le braccia lungo i fianchi, inarcare la schiena sollevando dal piano il capo, il tronco e gli arti inferiori, e ritorna nella posizione di partenza.

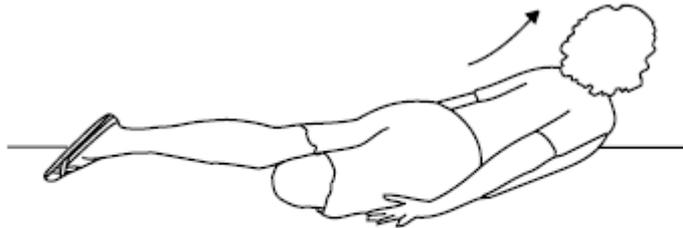


Fig. 2.43

Esercizi per pazienti amputati di arto superiore

1. Flessione della spalla (fig. 2.44)

Sollevare le braccia più in alto possibile sul piano frontale ed abbassarle lentamente.

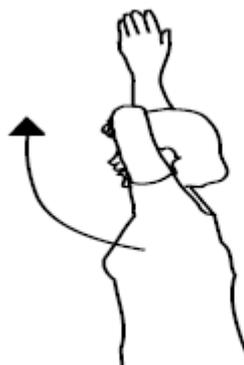


Fig. 2.44

2. Estensione della spalla (fig. 2.45)

Con le braccia lungo i fianchi, estenderle indietro il più possibile e tornare lentamente alla posizione di partenza.



Fig. 2.45

3. Spingi le braccia in alto (fig. 2.46)

Supino con le braccia elevate a 90 gradi. Solleva le scapole dal piano e poi torna lentamente nella posizione di partenza

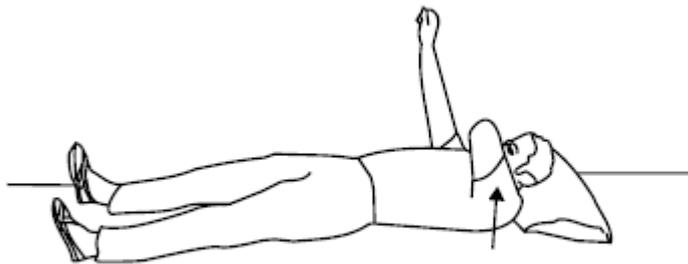


Fig. 2.46

4. Prono estensione delle braccia (fig. 2.47)

Prono, con braccia estese sopra la testa, sollevare entrambe le braccia dal piano e poi torna lentamente nella posizione di partenza.

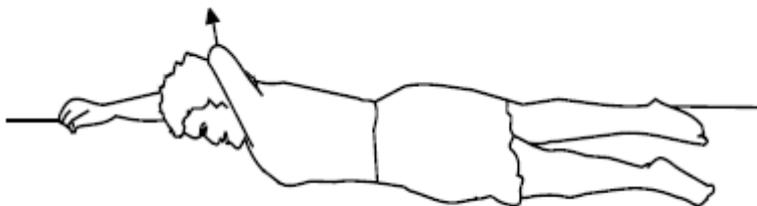


Fig. 2.47

5. Sollevare le spalle (fig. 2.48)

Sollevare le spalle verso le orecchie e abbassarle quanto più possibile.

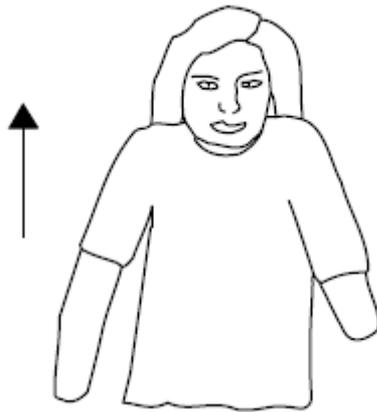


Fig. 2.48

6. Intra-rotazione della spalla (fig. 2.49)

Posizionare il braccio dietro la schiena e incrociarlo nel lato opposto. Cercare di raggiungere la spalla opposta. Ripetere l'esercizio con l'arto controlaterale.

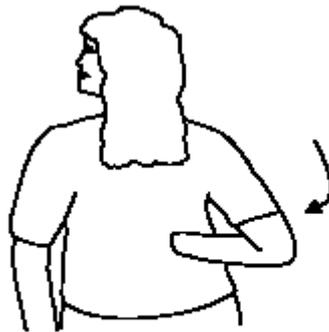


Fig. 2.49

7. Extrarotazione della spalla (fig. 2.50)

Extrarotata ed eleva l'arto e dietro la testa spingi più in basso possibile lungo la schiena. Ripeti l'esercizio con l'arto controlaterale.

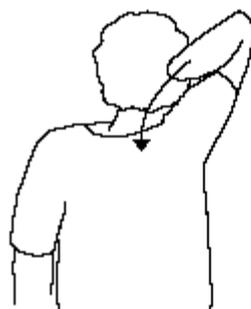


Fig. 2.50

2.6.5 Migliorare la resistenza

Nel periodo successivo ad un'amputazione, è importante per il paziente rimanere attivo il più possibile per evitare uno stato di demotivazione.

Le persone con amputazione di arto inferiore devono aumentare il proprio livello di resistenza per far fronte all'aumento di richiesta di energia data dall'uso di un arto artificiale o dall'uso di antibrachiali (vedi tavola a pagina 9). Ci sono 4 diversi metodi di aumentare la resistenza delle persone con recente amputazione.

Programma di deambulazione

1. Può iniziare immediatamente per le persone con amputazione di arto superiore mentre per quelle di arto inferiore dopo che il paziente diventa esperto nell'uso di antibrachiali o nella struttura del cammino.
2. Iniziare su un terreno conosciuto e libero da ostacoli
3. Le persone con amputazione di arto superiore possono aumentare la difficoltà del cammino su di un terreno livellato. Entrambi i gruppi possono aumentare frequenza e tempo per progredire.
4. Un tipico programma dovrebbe durare per 20-45 minuti, e essere fatto per 5-7 giorni alla settimana.

Programma di corsa

1. I pazienti con amputazione di arto superiore possono partecipare al programma di jogging subito dopo l'amputazione.
2. Le persone con entrambi gli arti superiori amputati devono avere un buon bilanciamento ed essere istruiti su come proteggere la loro testa durante le cadute prima di iniziare il programma di jogging.
3. Iniziare su un terreno relativamente semplice e conosciuto per evitare i pericoli, progredendo su un terreno collinoso.
4. Il programma dovrebbe durare tra i 30-45 minuti e dovrebbe essere ripetuto almeno 3 giorni alla settimana.

Programma con bicicletta immobile

1. Può essere eseguito da ogni paziente amputato.
2. Il programma può iniziare presto dopo l'amputazione.
3. Si inizierà con 20 minuti e progredire fino a 45 minuti, per un minimo di 3-5 giorni alla settimana.

Per montare una bici immobile, la ruota posteriore è sollevata dal terreno e stabilizzata tra un ceppo di legno e legata con una fune alla parete. La ruota anteriore è appoggiata al terreno ma stabilizzata. L'arto intatto è legato al pedale (fig. 2.51)

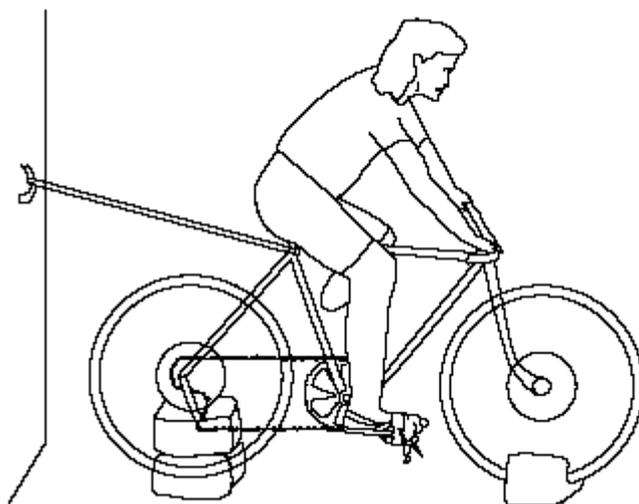


Fig. 2.51

La bicicletta può essere modificata; per gli amputati di arto superiore occorre girare la bici in modo che il paziente sia seduto dopodiché si stabilizza la struttura. La persona semplicemente si siede davanti alla ruota e pedala con le braccia. Una modificazione permanente è di rimuovere le ruote e appoggiare la struttura della bicicletta su un ceppo di legno o un tavolo. (fig. 2.52)

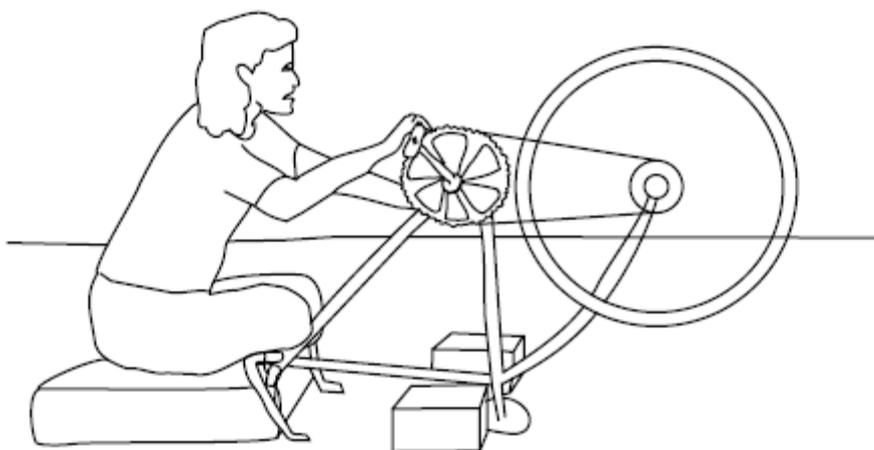


Fig. 2.52

3. Attività funzionali senza la protesi

3.1: CURA DELLA PERSONA PER UN AMPUTATO DI ARTO SUPERIORE

Avere cura della propria persona dopo un' amputazione di arto superiore è difficile e richiede tempo. Dovrebbero essere ricercati nuovi modi per eseguire i compiti quotidiani.

A volte un cambio di mano dominante o l'uso di strumenti di supporto come assistenza per le attività, rendono la persona capace di compierle.

Un altro modo di eseguire le cure della persona è di usare la bocca o i piedi.

Quando fosse possibile queste attività dovrebbero essere fatte usando una protesi.

Le cure della persona prese in considerazione in questo capitolo sono da applicare prima di aver imparato ad usare la protesi o se essa non è disponibile.

3.1.1: Fare il bagno

Pulire tutto il corpo con il braccio sano (fig.3.1)



Fig. 3.1

Comunque è difficile pulire il braccio non amputato.

Se l' amputazione è sotto il gomito, si lava il braccio indenne appendendo il panno per lavare sul moncone.

Se entrambe le braccia sono amputate, sedersi nella doccia e usare i piedi per lavarsi appendendo il panno sul piede. (Fig.3.2)



Fig. 3.2

Mettere il panno per lavarsi sullo schienale di una sedia o appenderlo ad un uncino (gancio) quindi pulirsi la schiena e il tronco girando su se stessi. (fig.3.3)

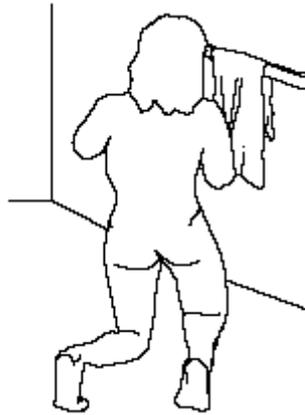


Fig. 3.3

Tutte le parti del corpo possono essere asciugate nello stesso modo in cui sono state lavate. Un accappatoio può essere usato per asciugare il corpo passivamente.

3.1.2: Vestirsi

Usare alcuni congegni di supporto può rendere l'atto del vestire più semplice per la persona con un'amputazione singola.

Dispositivi sono invece una necessità per la persona con una doppia amputazione.

Per coloro che hanno la protesi, dovrebbe essere indossata prima di vestirsi ed usata come aiuto per abbigliarsi.

Quando si indossa una maglietta o un vestito è meglio usare un modello tipo pullover senza allacciature, bottoni o chiusure lampo.

Mettere la maglia sul grembo o su un tavolo. Infilare entrambe le braccia e la testa nella maglia e lasciare cadere la maglia o il vestito al suo posto.

CAMICIA

Se la camicia ha i bottoni, è possibile imparare con una sola mano, in ogni modo per velocizzare l'operazione e renderla più semplice si può utilizzare un gancio per i bottoni (fig. 3.4)



Fig. 3.4

Per costruire un gancio per bottoni, si utilizza un pezzo di legno di circa 12 cm. di lunghezza e 2 cm. di diametro. Mettere un pezzo di filo metallico di circa 6 cm. con entrambe le estremità inserite nel legno a formare un anello.

Affusolare il filo metallico in modo che sia più sottile sulla punta che sul fondo.

Per usare il gancio per bottoni posizionarlo nell'asola, mettere il bottone nell'anello del gancio e tirarlo attraverso l'asola. (fig.3.5).

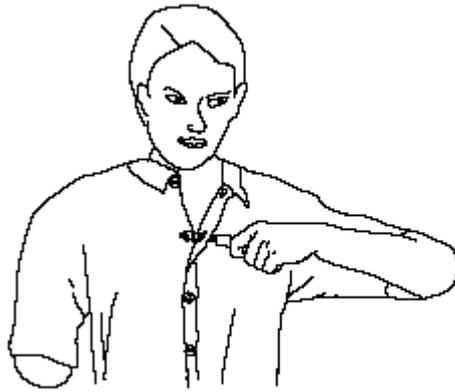


Fig. 3.5

PANTALONI

Per indossare pantaloni e sottoveste, sarebbe più facile se si inserisse un'asola sui 2 lati dell'indumento per aiutarsi a tirare su i pantaloni. (fig. 3.6)



Fig. 3.6

Per coloro che hanno una doppia amputazione, usare un gancio con un bastone lungo che può essere manipolato con la bocca o con un "polsino" universale (vedi sezione 3.1.4 "come cibarsi"). Usare l'uncino sull'asola per tirarsi su i pantaloni.(fig.3.7)

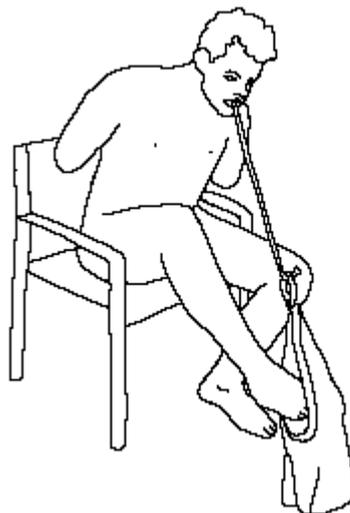


Fig. 3.7

CINTURE E BRETELLE

Per indossare le bretelle o la cintura, si stabilizza un lato della cintura con l'arto amputato e con l'altro si allaccia la cintura

SCARPE

Il miglior tipo di scarpe da indossare sono quelle che possono scivolare o possono essere chiuse con il velcro poiché è difficile annodare i lacci con una mano sola.

3.1.3 Toilette

Una persona con una singola amputazione di arto superiore riesce ad adattarsi piuttosto bene a lavarsi con una sola mano.

Invece per il paziente con una doppia amputazione di arto superiore lavarsi è molto più difficile.

Mettere il panno per lavarsi, i vestiti o l'asciugamano vicino al pavimento in modo che possa essere raggiunto con i piedi.

Si usano i piedi mettendo il panno sul calcagno del piede, quindi accovacciarsi sopra per pulire la zona perineale. (fig.3.8)

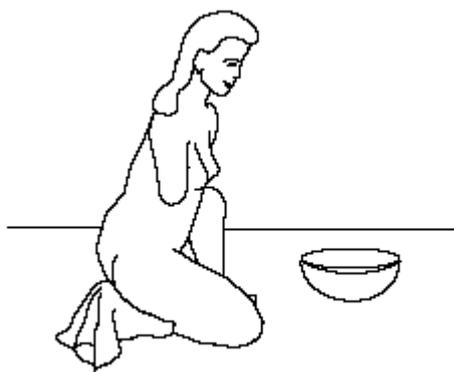


Fig. 3.8

Un altro metodo è quello di costruire un supporto subito sotto le natiche.

Il supporto dovrebbe avere una superficie piatta e stretta nella porzione iniziale.

Mettere il panno sulla punta del supporto usando i piedi, quindi pulire la zona perineale strusciandosi contro il panno sul supporto.

3.1.4 Cibarsi

Una persona che ha un'amputazione di arto superiore può cibarsi come prima dell'amputazione.

Alcuni congegni possono rendere tutto più semplice.

Assicurare il piatto o scodella al piano del tavolo appesantendo o appoggiandolo contro qualcosa.

Usando il coltello con una lama arrotondata, tagliare il cibo sarà più semplice. (fig.3.9)

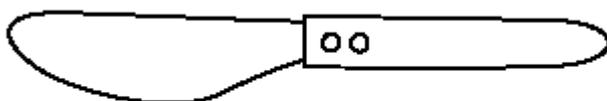


Fig. 3.9

Ruotare il coltello su e giù invece che avanti ed indietro (fig. 3.10).



Fig. 3.10

Per costruire un manicotto universale, misurare il diametro della parte finale del moncone poi costruire, con della stoffa, una banda attorno all'arto che sia semplice da agganciare.(fig.3.11)



Fig. 3.11

Cucire una tasca nel manicotto per posizionarci gli utensili.

Mettere gli utensili da utilizzare nella borsa.

In alcuni casi piegare gli utensili li rende più semplici da usare.

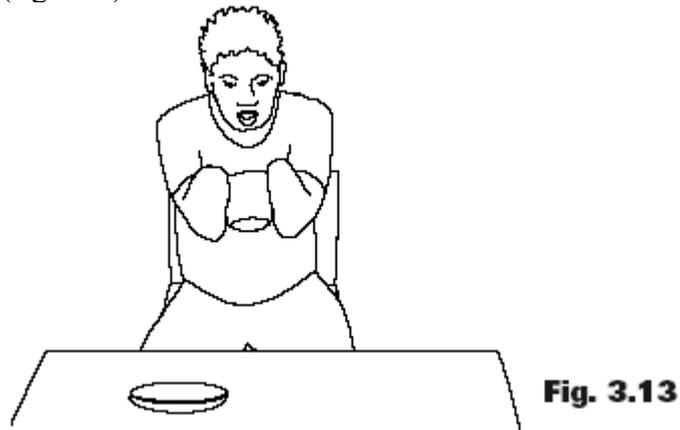
Il manicotto può essere utilizzato in diversi modi , non solo per mangiare.

Se entrambe le braccia sono amputate sopra il gomito, si usano i piedi per mangiare (fig. 3.12)



Fig. 3.12

Per bere usare una cannuccia nella tazza. Se i monconi sono lunghi abbastanza, usarli insieme per portare la tazza alla bocca. (fig.3.13).



3.1.5 Igiene

Ancora, per un paziente con una sola amputazione la maggior parte della attività possono essere fatte con una mano sola.

Per quelli con doppia amputazione, lavarsi i denti, radersi o truccarsi può essere fatto con un sostegno a manico lungo.

Mettere il sostegno tra le ginocchia, applicare la spazzola, il rasoio o il rossetto ed eseguire le azioni suddette muovendo contemporaneamente la testa e le ginocchia. (fig.3.14).



In altri casi si devono utilizzare i piedi o un sostegno su un tavolo per sorreggere lo spazzolino, il panno per lavarsi e muovere solo la testa.

3.2 TRASFERIMENTI E MOBILITA' PER LA PERSONA CON UN'AMPUTAZIONE BASSA

3.2.1 Amputazione monolaterale

Ad un individuo che ha un'amputazione di gamba deve essergli insegnato a muoversi usando solo l'arto intatto.

I punti seguenti riguardano le regole di base che devono essere imparate.

TRASFERIMENTI

Un trasferimento importante che tutti coloro che hanno un'amputazione di gamba devono imparare è quello di alzarsi da seduti sul pavimento.

Muoversi dal bordo della sedia con entrambi gli arti posizionati sul sedile.

Lentamente abbassare il fondo schiena sul pavimento usando le braccia, con l'arto sano come guida. (fig.3.14a, 3.14 b).

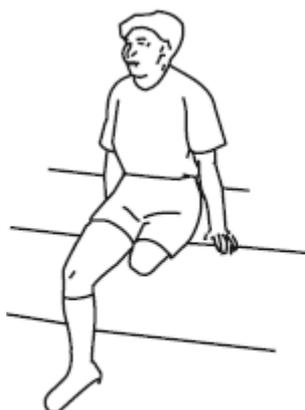


Fig. 3.14a



Fig. 3.14b

Rialzarsi dal pavimento alla sedia posizionando entrambe le braccia sulla superficie del sedile con l'arto sano flessa, quindi spingere verso il basso con le braccia e spingere indietro con la gamba per sollevarsi dal sedile.

Un altro metodo per spostarsi sul pavimento è di portarsi sull'estremità della sedia, girare il corpo e mettere le mani sul sedile. (fig. 3.15 a)

Ci si trova di fronte al sedile in una posizione inginocchiata (fig. 3.15b)

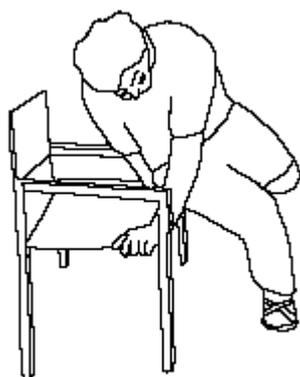


Fig. 3.15a



Fig. 3.15b

Per rialzarsi si ripete il procedimento in direzione opposta. In ginocchio sulle gambe e le braccia appoggiate sul sedile. Spingere con le braccia e sull'arto sano.

Girarsi e sedersi sulla sedia.

CAMMINARE

Un individuo con una sola amputazione di gamba dovrebbe essere capace di saltare con un marchingeo di supporto.

I congegni includono una o due stampelle, un deambulatore e possibilmente due canne robuste o un grosso bastone.

STAMPELLE

Per camminare possono essere utilizzate le stampelle.

Ne vengono utilizzate di 2 tipi: quelle ad appoggio sotto ascellare e quelle che avvolgono il braccio (antibrachiali).

Quando si usano le stampelle ad appoggio sottoascellare bisogna regolare l'altezza in modo da avere almeno tre dita tra il bordo superiore della stampella e l'ascella della persona per evitare che si appoggi sulla stampella determinando danni ai nervi o ai vasi.

La maniglia dovrebbe essere posizionata in modo che il gomito sia flesso di 15 gradi. (fig. 3.17).

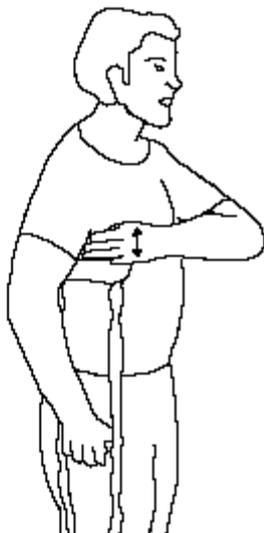


Fig. 3.17

Quando si usano gli antibrachiali, regolare l'altezza in modo che il gomito sia flesso di 15 gradi.(fig.3.18)



Fig. 3.18

Con le stampelle mantenute a distanza dal corpo di 15-20 cm., la persona dovrebbe muoverle avanti di 25-30 cm.(fig.3.19).

Quindi l'assistito successivamente schiaccia le stampelle contro il torace, mentre spinge sulle maniglie e muove l'arto sano in avanti fino al livello delle stampelle (fig. 3.19 b).

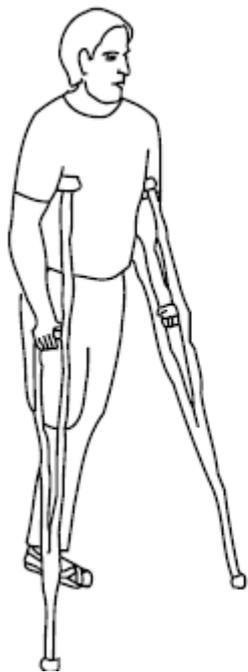


Fig. 3.19a



Fig. 3.19b

Se è disponibile solo una stampella, posizionarla almeno a 3 dita di larghezza al di sotto dell'ascella dal lato dell'arto sano.

Muovere la stampella in avanti di circa 15-25 cm, spingere sulla maniglia e saltare con l'arto sano.

Se non ci sono stampelle a disposizione, usare un ampio e robusto bastone di legno (lungo almeno 2 metri) per saltare per brevi distanze.

Muovere il bastone di circa 20 cm. in avanti (fig. 3.20 a), e con entrambe le braccia spingere verso il basso e saltare in avanti con l'altra gamba. (fig. 3.20b).

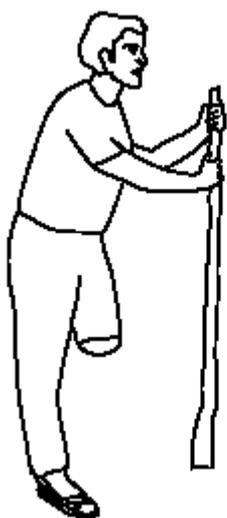


Fig. 3.20a



Fig. 3.20b

DEAMBULATORE

Quando è disponibile un deambulatore, regolare l'altezza in modo che il gomito sia piegato di circa 15 gradi. Muoverlo in avanti di 20-25 cm. (fig. 3.21 a), quindi spingere verso il basso con entrambe le braccia e saltare con l'arto sano nel mezzo della struttura. (fig. 3.21b)

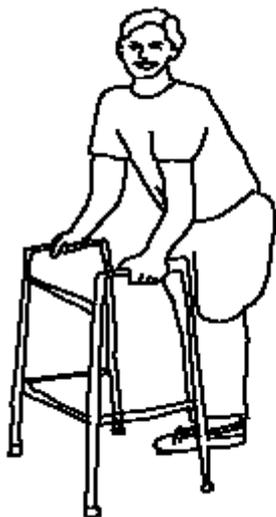


Fig. 3.21a



Fig. 3.21b

SALIRE E SCENDERE LE SCALE

Salire e scendere i gradini può essere fatto in sicurezza con una persona dietro oppure saltando con la gamba sana usando l'aiuto di una ringhiera e/o un bastone o di una stampella.

SALIRE E SCENDERE I GRADINI SUL BACINO

Rivolgersi verso i gradini e chinarsi in avanti fino ad appoggiarsi ai gradini con una mano per sorreggersi. (fig. 3.22 a).

Sostenendosi ai gradini girare il proprio corpo e abbassarsi fino a sedersi sul gradino.

Se è disponibile una ringhiera o un bastone cercare il gradino con una mano e sorreggersi sulla ringhiera con l'altra (fig. 3.22 b).

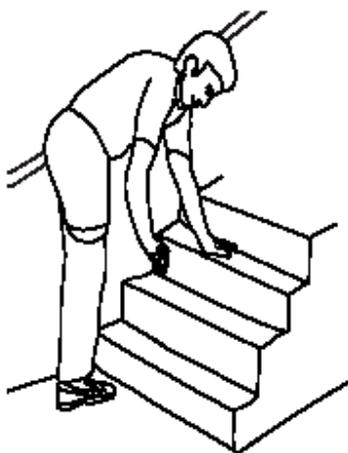


Fig. 3.22a



Fig. 3.22b

Per salire i gradini, spingere con entrambe le mani sul gradino superiore e col piede sul pavimento e spostare il peso sul gradino superiore.

Una volta in cima alle scale, raggiungere il sedile dal pavimento nel modo descritto nelle pagine precedenti.

Per scendere le scale appoggiare entrambe le mani sul gradino sul quale si è seduti ed estendere la gamba sana almeno 2 gradini più in basso.

In un movimento premere con le braccia ed abbassare il fondo schiena di un gradino (Nota: la gamba sana dovrebbe guidare la discesa).

Ripetere questo procedimento scendendo i gradini.

Una volta che la persona è a 2 gradini dal suolo tirarsi su usando la ringhiera o la stampella o il deambulatore .

SALIRE SU UN GRADINO O UN MARCIAPIEDE

Un individuo che sia capace di sollevare facilmente il peso del suo corpo, probabilmente riesce a salire su e giù da un gradino o marciapiede usando bastoni o stampelle.

Nota: se è presente una ringhiera, sarebbe meglio utilizzarla, e posizionare il bastone o stampella nell'altra mano.

Sbilanciarsi in avanti e spingere in basso con le braccia quanto basta per saltare il gradino con la gamba sana aiutandosi con le stampelle (fig.3.23)



Fig. 3.23

Per scendere il gradino, iniziare sul bordo della superficie e posizionare le stampelle sul pavimento o sul gradino più basso.

Quindi sporgersi leggermente in avanti e spingere con entrambe le mani a sufficienza per abbassare l'arto sano più in basso sul pavimento o sul gradino successivo.

3.2.2 AMPUTAZIONI BILATERALI

TRASFERIMENTI

Trasferimento di base per una persona con un'amputazione doppia di gamba è quello di andare da una superficie di appoggio ad un'altra.

Il trasferimento di fronte di andata e ritorno è il metodo più sicuro per portarsi dentro e fuori dal letto.

Comunque, attenzione ad evitare di spingere sulla pelle e sulla ferita.

Non abbassare mai la punta dei monconi direttamente sul letto.
Per questo metodo mettersi di fronte al letto.(fig. 3.24)

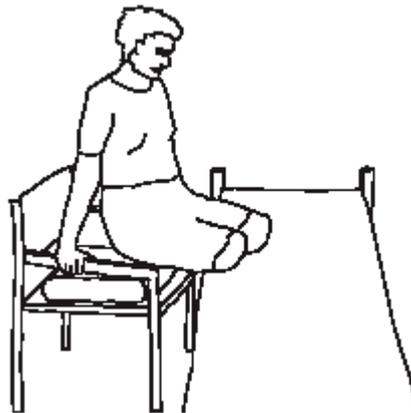


Fig. 3.24

Usando entrambe le braccia spingere sui braccioli della sedia o sul sedile a sufficienza per muovere la parte bassa del corpo dalla sedia.

TRASFERIMENTI LATERALI

Un altro trasferimento che una persona con doppia amputazione può fare in sicurezza è il trasbordo da e per laterale, che è molto efficace per muoversi su superfici di altezza differente. Se si usa una sedia a rotelle posizionarla dal lato del piano dalla quale la persona deve trasferirsi. Togliere qualunque ostacolo, se possibile. Quindi posizionare gamba e braccio più vicini su un piano e spingere verso il basso a sufficienza per spostare il resto del corpo sul letto (fig.3.25)



Fig. 3.25

TRASFERIMENTI DAL PAVIMENTO A SEDERE E VICEVERSA

Per spostarsi da una sedia al pavimento ruotare il corpo sullo stomaco (fig.3.26 a) e far scivolare le gambe piano giù dalla sedia sul pavimento.(fig. 3.26b)

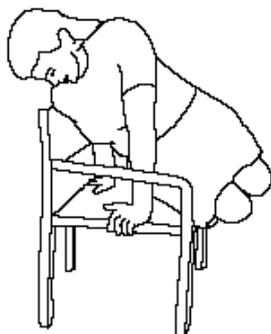


Fig. 3.26a



Fig. 3.26b

Quindi abbassare il bacino sul pavimento usando le braccia, mentre le gambe stabilizzano.

Nota: per aiutarsi nel trasferimento la persona può usare uno sgabello o una scatola di legno che si mette a metà strada dal pavimento.

Per tornare su dal suolo, usare entrambe le braccia per sollevare il bacino sulla sedia che è posizionata dietro (fig. 3.27), o usare uno sgabello per ridurre la distanza dal pavimento alla sedia.



Fig. 3.27

MOBILITA'

Per la maggior parte delle persone con amputazione bilaterale l'unico modo sicuro per spostarsi è con una sedia a rotelle o un carrellino. (fig. 3.28 a e b)

Gli spostamenti sono effettuati muovendo le ruote con le mani.

Una volta che il medico decida che le ferite sono ben guarite, l'individuo può tollerare di camminare sulle ginocchia (amputazione bilaterale sotto al ginocchio) con dei protettori imbottiti (fig. 3.29)



Fig. 3.28a



Fig. 3.28b

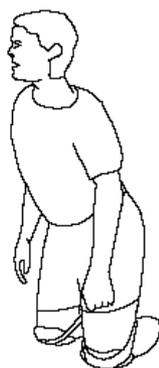


Fig. 3.29

ELEVAZIONE

Per salire e scendere un gradino senza l'uso di una sedia a rotelle o un asse di trasferimento. Prima raggiungere il suolo usando un trasferimento dal pavimento (vedi pagine precedenti). Un'alternativa è di trasferirsi direttamente sul gradino usando una tavola liscia. (fig. 3.30)

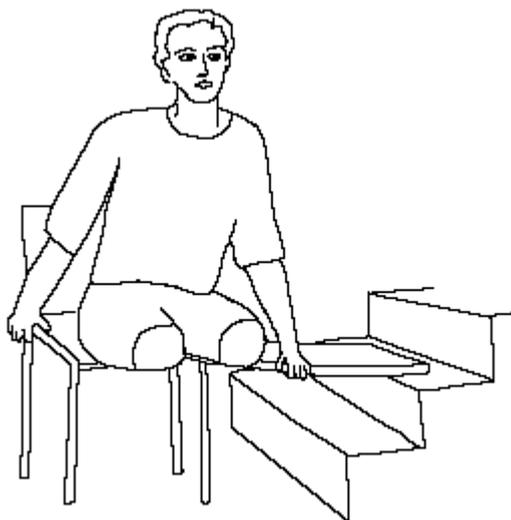


Fig. 3.30

Una volta al suolo risalire il gradino piazzando le braccia sullo scalino successivo e per spingersi in alto verso il gradino successivo.

Per scendere i gradini metti le braccia sul gradino sul quale sei seduto e sollevati e abbassati al gradino più basso, come mostrato nelle pagine precedenti.

PRECAUZIONI PER GLI ASSISTENTI

Quando un' assistente deve sollevare qualcuno, deve stare attento a proteggere la schiena.

Qui di seguito come sollevare qualcuno in sicurezza:

Stare di fronte alla persona da sollevare. Piegare anche e ginocchia e tenere la schiena dritta o con lieve curvatura nella parte bassa.(fig. 3.31 a)

Sostenere la persona attorno alla vita, mantenerla vicino al corpo.

Una cintura intorno alla vita ti aiuterà a sollevarla.

Solleva la persona raddrizzando le tue ginocchia e le anche e tirando su con le braccia. (fig. 3.31 b)



Fig. 3.31a

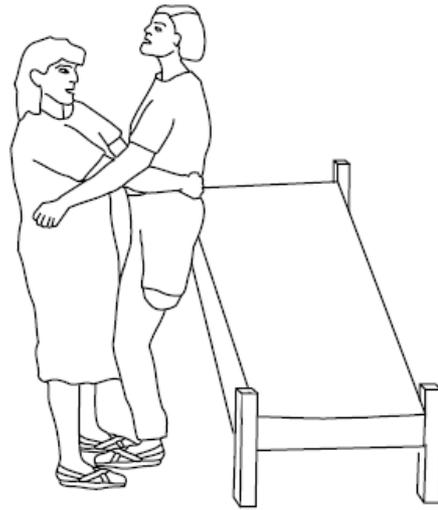


Fig. 3.31b

4. Informazione sulle protesi

Una protesi può migliorare i risultati della riabilitazione della persona che ha subito un'amputazione di arto. La maggior parte dei pazienti potrà utilizzare un dispositivo protesico che possa sostituire anatomicamente e funzionalmente l'arto mancante. Tuttavia, alcuni assistiti con rime articolari residue molto corte, i muscoli molto deboli, con problemi legati alla cicatrizzazione, (ad esempio cicatrici da ustione o da lesioni molto estese), con monconi molto sensibili, o con un insieme di problemi concomitanti l'amputazione, può scegliere di non utilizzare una protesi.

Informazioni essenziali per il fruitore della protesi

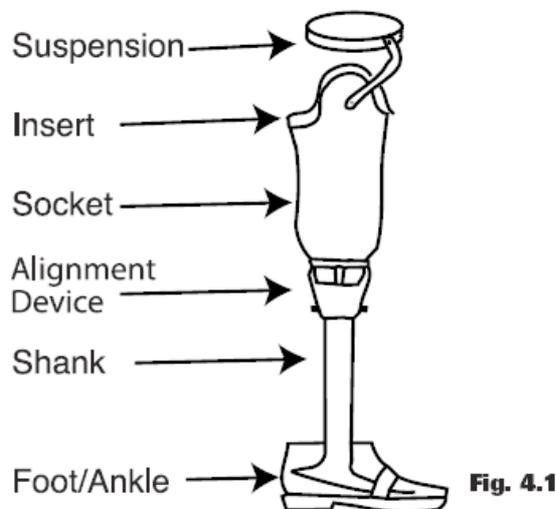
Mediante l'istruzione della persona amputata sul funzionamento della protesi, di quali parti è costituita e come è fatta, si consentirà alla stessa un maggior feeling con la protesi, rispondendo ai suoi bisogni clinici e alle sue preoccupazioni. Spiegazioni su come si effettuano le misure nella costruzione della protesi, dove sia sostenuto il peso, dove e perché possa nascere un problema e come si possa procedere alle modifiche, riducono il nervosismo ed aiutano il paziente protesizzato a comprendere quando sia il caso di ricorrere nuovamente agli aggiustamenti.

È utile ricordare alla persona amputata di arti inferiori, che il suo peso deve essere sostenuto da una certa zona del moncone che può tollerarla, altrimenti sarebbe impossibile camminare. La pressione deve essere prevista e può essere inizialmente fastidiosa ma non dovrebbe causare sensazioni dolorose.

Con l'esperienza e le istruzioni della squadra dedicata al trattamento protesico, la persona amputata sotto il ginocchio, impara ad adattare la misura della protesi indossando o meno una o più calze coprimoncone per accomodare per quanto possibile la misura dell'invaso alle variazioni volumetriche fisiologiche del moncone.

4.1: LE PARTI DELLA PROTESI TRANSTIBIALE

Le amputazioni transtibiali sono uno delle più comuni tipologie di amputazione. La maggior parte della gente a cui è stata eseguita un'amputazione sotto il ginocchio può ragionevolmente, camminare facilmente e continuare le proprie precedenti attività.(fig.4.1)

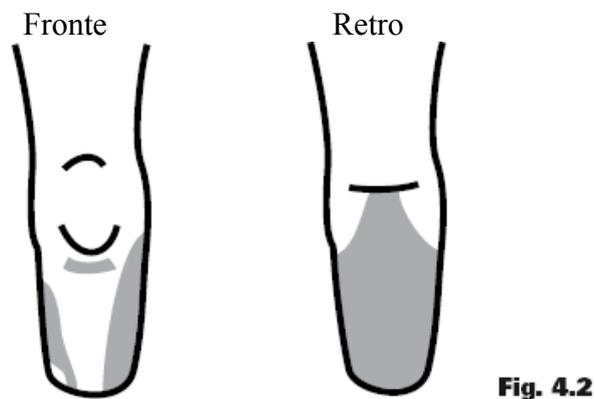


Parti che compongono una protesi transtibiale:

- Cinturino soprarotuleo o sospensorio
- Cuffia
- Invasatura
- Dispositivo per allineamento
- Pilone
- Articolazione caviglia/piede

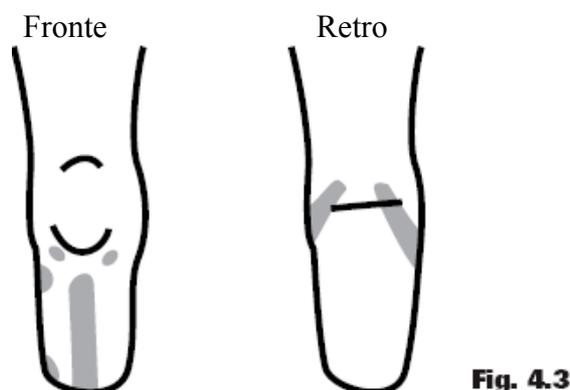
4.1.1: Invasatura

L'invasatura è la parte della protesi che sarà a contatto con la pelle dell'amputato. E' importante che la misura dell'invaso sia corretta o potrà essere causa di irritazioni cutanee, dolore e fastidio. La protesi per amputazione sotto il ginocchio viene costruita in modo tale da localizzare le pressioni nelle aree del moncone dove siano maggiormente tollerate, mentre le zone del moncone più sensibili dovranno essere prive di pressione. Tutte le parti del moncone dove vi è muscolo o parti molli sono considerate zone in cui la pressione è tollerata. (fig.4.2)



La parte più tollerante è fra la rotula e il piatto tibiale. Questa zona è denominata “tendine patellare”.

Le porzioni del moncone ossute sono considerate “non-pressione tollerante”.(fig.4.3)



L'invasatura dovrebbe preferibilmente essere a contatto totale ma questa è costruita mantenendo delle zone differenziate di pressione.

L'invasatura può essere non perfettamente a misura e ciò accade per diverse ragioni. Può essere stata non correttamente costruita e occorre che il tecnico che l'ha eseguita intervenga per effettuare gli opportuni aggiustamenti. Le variazioni fisiologiche o patologiche del moncone possono essere causa di un errore nella misura dell'invasatura così come la diminuzione o l'aumento di peso

corporeo. E' molto importante che la persona amputata sappia governare queste variazioni di volume del moncone utilizzando uno o più calze coprimoncone per adattare l'invasatura.

Le cose da tenere in considerazione nella costruzione dell'invasatura

- L'invasatura dovrebbe essere di misura giusta ma comoda;
- Il moncone non dovrebbe scorrere nell'invasatura;
- L'invasatura dovrebbe avere contatto totale con tutto il moncone ma non dovrebbe avere troppa pressione
- Una sovrappressione dovrebbe essere localizzata fra la rotula e il piatto tibiale, tendine patellare.
- L'invasatura dovrebbe evitare di causare ferite o ulcere sul moncone.

4.1.2: Cuffia

Alcune invasature avranno una cuffia costruita con un materiale più morbido di quello dell'invaso. La cuffia, in silicone o materiale termoformabile morbido, copierà perfettamente l'interno. Lo scopo della cuffia è quello di aumentare il comfort del moncone all'interno dell'invasatura e amplificarne la protezione.(fig. 4.4)



Fig. 4.4

4.1.3: Il cinturino soprarotuleo o sospensorio

Il cinturino soprarotuleo è la parte della protesi che ancora la protesi al moncone. Possono essere utilizzati diversi tipi di cinturini, con chiusura a velcro, con occhielli, di cuoio o di gomma. La protesi deve essere mantenuta saldamente collegata al moncone, al fine di evitare che lo scorrere del moncone all'interno dell'invasatura possa provocare, per attrito, irritazioni della pelle o addirittura delle ferite.

4.1.4: Pilon

E' la parte della protesi che collega l'invasatura al piede protesico. Può essere di legno, di metallo, di leghe di alluminio, di materiali compositi o plastica. Deve essere a prova di ruggine.

4.1.5: Piede/Articolazione caviglia

E' la parte della protesi a contatto con il terreno. Ci sono in commercio diversi tipi di piedi protesici. I pazienti con un'amputazione degli arti inferiori dovranno essere informati che il piede è parte integrante della protesi e che l'allineamento statico e dinamico della protesi non può prescindere dal piede protesico e dalla calzatura impiegata al momento dell'allineamento della protesi. Pertanto, cambiare la calzatura o rimuovere il gommino di regolazione della risposta

durante la fase di appoggio calcaneare, altererà il corretto funzionamento della protesi e potrebbe provocare ferite sulla cute o dolore sul moncone (fig. 4.5).

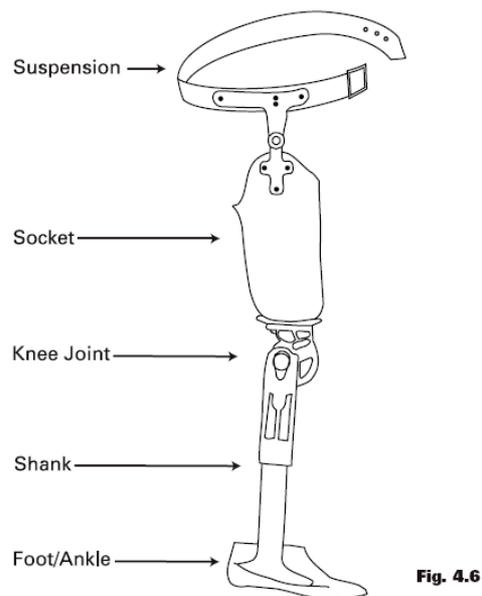


4.1.6: Rivestimento Cosmetico

Molte volte la protesi avrà un rivestimento in gomma piuma sopra il pilone che sarà modellata in modo da riprodurre nella forma l'arto controlaterale.

4.2: LE PARTI DELLA PROTESI TRANSFEMORALE

Le amputazioni al di sopra del ginocchio sono comuni. Tuttavia, la perdita della parte anatomica del ginocchio può causare maggiori difficoltà per la deambulazione e il consumo di una maggiore quantità di energia. Malgrado questo, molte persone amputate al di sopra del ginocchio sono abili a deambulare molto bene utilizzando una protesi transfemorale.(fig. 4.6)



Le parti costituenti la protesi transfemorale:

- Cintura di sospensione
- Invasatura
- Ginocchio protesico
- Pilone
- Articolazione caviglia/piede

4.2.1: Invasatura

Come per le protesi transtibiali, anche per le protesi transfemorali, l'invasatura è la parte della protesi a diretto contatto con la cute del paziente. Molti problemi relativi alla corretta misura dell'invasatura, visti in precedenza nelle protesi transtibiali, si ripetono nell'invasatura delle protesi transfemorali. Gli amputati al di sopra del ginocchio, devono anche imparare come indossare la protesi utilizzando la calza. Diversamente dalle protesi transtibiali, dove esiste un'unica tipologia di invasatura, per le protesi transfemorali esiste più di una tipologia di invasatura. Le due più comuni sono la quadrilaterale e quella a contenimento del ramo ischiatico (IRC).

Invasatura quadrilaterale: principi (fig.4.7)

- Contatto totale
- L'invasatura deve svilupparsi nella parte medio laterale ed essere stretta nel verso antero-posteriore
- Il peso è sostenuto dall'ischio o dall'osso delle natiche.

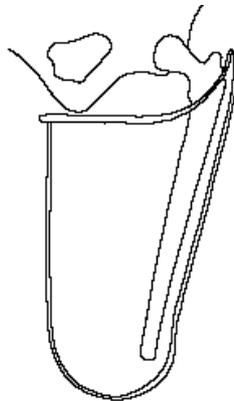


Fig. 4.7

Cose da verificare per una buona misura:

- L'estremità del moncone dovrebbe toccare la parte inferiore dell'invasatura ma non avere troppa pressione o non essere scomoda;
- L'ischio dovrebbe appoggiare sulla parte superiore nella parte posteriore mediale dell'invasatura;
- Ci dovrebbe essere uno scarico per il tendine dell'adduttore;
- L'invasatura dovrebbe contenere comodamente il moncone;
- Non ci dovrebbe essere dolore all'inguine.

Invasatura a contenimento del ramo ischiatico: principi (fig.4.8)

- Contatto totale
- L'invasatura deve svilupparsi nel verso antero-posteriore e seguire quanto più possibile la forma del moncone;
- Il ramo ischiatico deve essere accolto all'interno dell'invasatura;

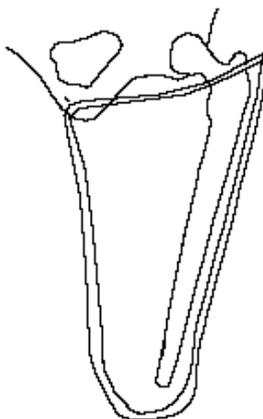


Fig. 4.8

Cose da verificare per una buona misura:

- L'estremità del moncone dovrebbe toccare la parte inferiore dell'invasatura ma non avere troppa pressione o non essere scomoda;
- L'ischio dovrebbe appoggiare sulla parete posteriore interna dell'invasatura;
- L'invasatura dovrebbe accogliere all'interno tutte le parti molli della coscia;
- Non ci dovrebbe essere dolore all'inguine.

4.2.2: Fasce di sospensione:

Le più comuni tipologie di fasce di sospensione per le protesi transfemorali sono:

Fascia Slesiana:

Costruita in panno o in cuoio, il bretellaggio di questa fascia si sviluppa attorno la vita sotto l'osso pelvico e sopra l'anca. Sull'invasatura, il bretellaggio, è ancorato alla parete laterale e nella zona del triangolo di Scarpa.(fig.4.9)

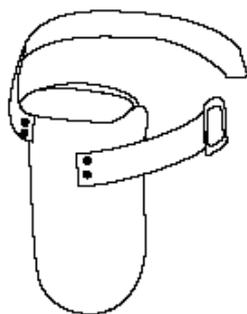


Fig. 4.9

Fascia pelvica con il giunto esterno dell'anca:

Viene impiegata quando la persona con un'amputazione ha un moncone corto o una muscolatura dell'anca debole con un deficit nel controllare il movimento dell'anca, specialmente nell'abduzione o nel movimento del moncone di lato.(fig.4.10)

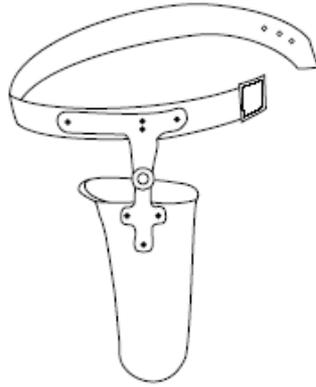


Fig. 4.10

Sospensione per depressione: (fig.4.11)

Questa tipologia di sospensione non ha bisogno di cinghie ma richiede che l'invasatura abbia un contatto diretto con la pelle. Il moncone inserito all'interno dell'invasatura spinge fuori l'aria attraverso una valvola posizionata nella parte inferiore dell'invasatura. Questo genera una leggera depressione all'interno dell'invasatura, in particolare tra moncone e invasatura che permette di ancorare l'invaso al moncone. Questa tipologia di sospensione è impiegata frequentemente in persone con amputazioni transfemorali più attive e più giovani.

Adottare questo tipo di invasatura richiede resistenza, equilibrio e coordinazione da parte del paziente. I vantaggi di questo sistema sono: la maggiore libertà di movimento, l'incremento dell'uso della muscolatura residua della coscia e, se correttamente indossata, l'aumento della comodità. La persona con un'amputazione che adotta questa tipologia di sospensione dovrà mantenere un peso corporeo stabile con variazioni che al massimo possono raggiungere i 5 chilogrammi in più.

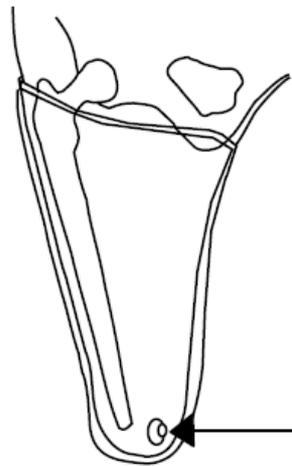


Fig. 4.11

4.2.3: Ginocchio Protesico (fig. 4.12)

Il ginocchio protesico è molto importante per la sicurezza dell'amputato transfemorale e per la mobilità dello stesso. Per maggiore sicurezza, per alcuni amputati transfemorali, si potrà scegliere un ginocchio con articolazione bloccata, mentre per altri un ginocchio con articolazione libera. La stabilità dell'articolazione del ginocchio è strettamente correlata a varie condizioni: la tipologia dell'articolazione del ginocchio, l'allineamento della protesi e la forza muscolare della persona che controlla il moncone.



Fig. 4.12

4.2.4: Pilone (fig.4.13)

E' la parte della protesi che collega l'invasatura al piede protesico. Può essere di legno, di metallo, di leghe di alluminio, di materiali compositi o plastica. Deve essere a prova di ruggine.

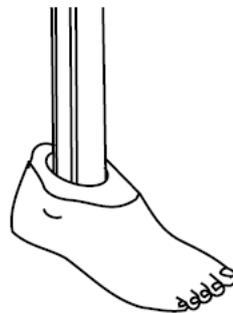


Fig. 4.13

4.2.5: Piede/Articolazione caviglia

Il piede protesico e l'articolazione della caviglia sono le stesse sia per le amputazioni al di sotto del ginocchio che al di sopra.

4.2.6: Rivestimento Cosmetico

Una volta che la protesi è stata costruita viene rivestita con del materiale morbido, modellato al fine di riprodurre le fattezze dell'arto controlaterale. Questo è detto rivestimento cosmetico. Non ha caratteristiche funzionali, ma solo estetiche. Alcuni scelgono di non fare applicare tale rivestimento.

4.3: COME E' COSTRUITA LA PROTESI DI ARTO INFERIORE

Fasi di lavorazione per la costruzione di un arto artificiale

- Misurare il moncone;
- Creare il negativo;
- Modellare il negativo dell'invasatura;
- Fissare il pilone, la sospensione ed il piede protesico;
- Eseguire l'allineamento della protesi.

4.3.1: Misura del moncone:

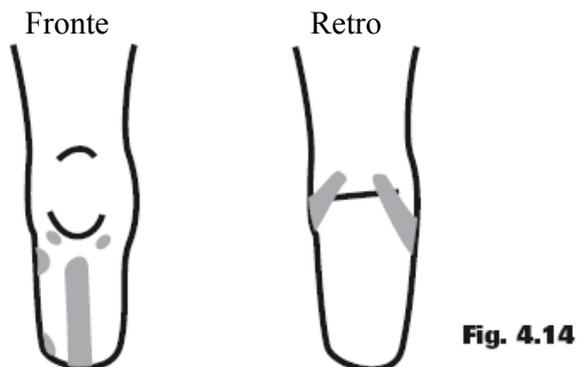
Il primo passo nel costruire una protesi è di acquisire le misure del moncone e la lunghezza dell'arto controlaterale. Il tecnico impiegherà un metro da sarto e un calibro (compasso) per determinare le corrette misure del moncone da copiare.

4.3.2: Creazione del negativo: (fig. 4.14)

Dopo aver preso le misure dell'arto, si indossa sul moncone una calza e, mediante una matita copiativa, si evidenziano le zone sensibili.

Un'impronta del moncone è presa usando delle bende gessate. Il cartoccio una volta solidificato viene estratto dal moncone. Questo è detto negativo. Il negativo viene riempito con del gesso liquido e lasciato riposare fino al completa indurimento. Una volta solidificata la colata di gesso liquido, viene rimosso il negativo. Il modello così ottenuto, detto positivo, è esattamente la copia del moncone.

A questo punto, il tecnico, stilizzerà il positivo per migliorare il comfort. Aggiungerà del gesso dove le ossa sono prominenti o dove la cute non tollera la pressione e manterrà inalterata la forma nelle zone dove la pressione è ben tollerata dal moncone.



4.3.3: Costruzione dell'invasatura:

Una volta che il positivo è pronto, il tecnico effettuerà una laminazione sul positivo per la creazione dell'invasatura, che altro non è se non il negativo laminato del positivo in gesso.

4.3.4: Fissaggio del pilone, sospensione e piede: (fig. 4.15)

Una volta che è stata costruita l'invasatura, il tecnico, assemblerà il sistema di sospensione, il ginocchio protesico per una protesi per un'amputazione al di sopra del ginocchio, il pilone, l'articolazione tibio-tarsica ed il piede protesico.

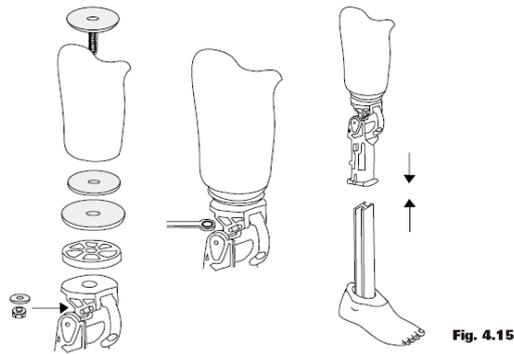


Fig. 4.15

4.3.5: Allineamento della protesi:

L'allineamento della protesi è l'ultima operazione nella costruzione dell'arto artificiale. Allineamento significa il giusto posizionamento relativo delle singole parti costituenti la protesi. Per esempio: la posizione del piede protesico in relazione alla posizione del pilone e di quest'ultimo rispetto all'invasatura. (fig. 4.16)

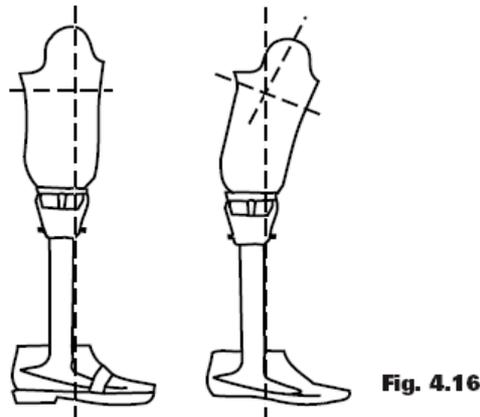
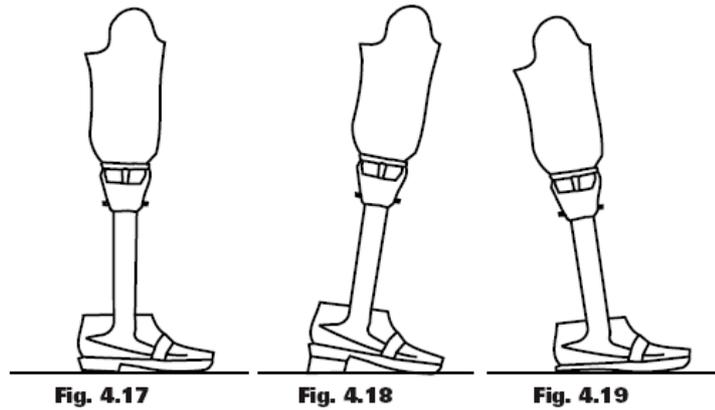


Fig. 4.16

Un iniziale allineamento verrà effettuato dal tecnico ma con molta probabilità varierà durante il percorso di riabilitazione. Durante la fase di addestramento il paziente con amputazione farà eseguire in base alle sue sensazioni numerose modifiche dell'allineamento al fine di ottenere passo dopo passo una sempre più fine regolazione. Il tecnico dovrà essere l'unico a modificare l'allineamento. La modifica dell'allineamento in una protesi impatta sul comfort del paziente poiché possono variare le pressioni applicate all'interno dell'invasatura. Fattori che influenzano l'allineamento sono il tipo di scarpe e in modo particolare l'altezza del tacco. (fig. 4.17)

Se l'altezza del tacco è modificata possiamo ricevere come feedback da parte del paziente amputato o la sensazione di instabilità anteriore o posteriore. Una volta costruita la protesi e ottenuto il corretto allineamento, questo è garantito con la misura del tacco con cui è stato eseguito l'allineamento durante la costruzione della protesi. (fig. 4.18, 4.19)

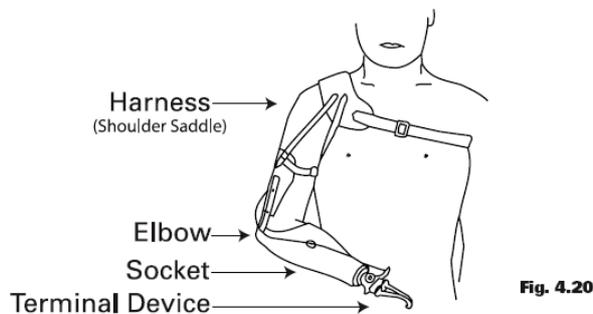


4.4 LE PROTESI PER L'AMPUTAZIONE DELL'ARTO SUPERIORE

Le amputazioni dell'arto superiore sono meno comuni di quelle dell'arto inferiore.(fig.4.20) In generale, una persona che ha subito l'amputazione del braccio dovrebbe essere protesizzato non appena possibile, questo per garantire un miglior utilizzo della protesi.

Le parti che costituiscono una protesi di braccio con amputazione sopra il gomito:

- Cinghie per il movimento della protesi e bretellaggio di sospensione della stessa
- Articolazione del gomito
- Invasatura
- Dispositivo terminale

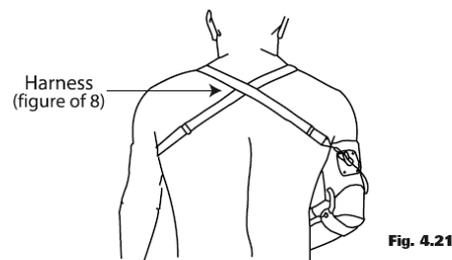


Invasatura:

Come per le protesi di arto inferiore, l'invasatura delle protesi di arto superiore è molto importante poiché è l'interfaccia fra la protesi e la cute. Deve risultare confortevole altrimenti la persona non sarà in grado di utilizzare in modo corretto la protesi. Contrariamente alle protesi di arto inferiore, le protesi di braccio o comunque le protesi di arto superiore non devono sostenere tutto il peso del corpo. L'invasatura è ancorata al moncone mediante delle leggere pressioni sulle sporgenze ossee, della parte terminale del moncone, del gomito o della spalla.

Cinghie per la movimentazione della protesi e bretellaggio di sospensione della stessa: (fig. 4.21)

La maggior parte delle protesi di arto superiore è sostenuta per mezzo di bretellaggi di sospensione o di tiranti. Le cinghie sono fatte in cuoio, panno o tela di canapa. Le cinghie formano una figura ad "otto" dietro le spalle e l'arto contro laterale consente il mantenimento in posizione corretta della protesi. Le cinghie sono utilizzate per azionare un dispositivo meccanico per aprire mano/uncino o per flettere o estendere il gomito.



Articolazione del gomito:

L'articolazione del gomito meccanico è semplicemente una cerniera che consente di flettere ed estendere l'avambraccio e permette che il dispositivo terminale o la mano porti gli oggetti alla bocca o al corpo. Il gomito può essere piegato utilizzando un tirante o alzandolo con l'altro braccio. Un meccanismo di bloccaggio può essere utilizzato per mantenere il gomito in una determinata posizione mentre la persona utilizza la mano.

Dispositivo terminale:

Le protesi per amputazione di arto superiore possono avere differenti tipologie di dispositivi terminali.

- Mano (fig. 4.22)
- Uncino (fig. 4.23)
- Manipolatore (fig. 4.24)

Le mani possono essere di diversi tipi: non funzionali (estetiche), meccaniche (ad energia corporea) o elettrica.(fig. 4.22) Le mani hanno un'estetica migliore, ma possono essere più pesanti ed avere meno resistenza dell'uncino.

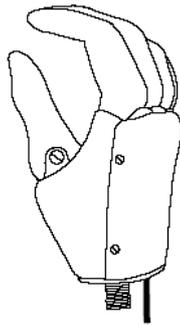


Fig. 4.22

I ganci permettono attività più faticose con la protesi e consentono alla persona di vedere gli oggetti che sta maneggiando. In tal modo si ha una manipolazione più facile degli utensili poiché il paziente può contare sulla visione invece di affidarsi all'immaginazione durante la manipolazione degli oggetti.

I manipolatori non sono adatti per afferrare, ma possono essere usati per spingere o tirare gli oggetti.(fig. 4.23)



Fig. 4.23

Questi dispositivi sono semplici da usare e fabbricare e possono permettere un alto grado di indipendenza. Possono essere fatti di metallo o di legno, avere lunghezze, angoli e sagome differenti. Le punte dovrebbero essere coperte da materiale di gomma per migliorare la presa. (fig. 4.24)

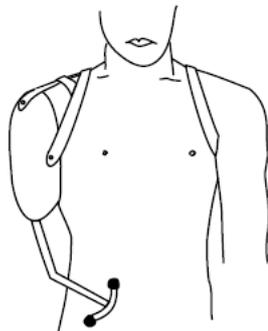


Fig. 4.24

Altri dispositivi di assistenza per le protesi per l'amputato di arto superiore.

In alcuni casi l'uso del sistema universale di reggette o del polsino per tenere un attrezzo o uno strumento sul braccio amputato, può fornire una certa indipendenza ad un costo molto basso. Il

dispositivo è una cinghia semplice con o senza elastico con una tasca integrata affinché sia inserito l'utensile da impiegare. Molti differenti utensili possono essere disposti in un polsino per esempio una penna, le posate, la spazzola per i capelli ect...(fig. 4.25)

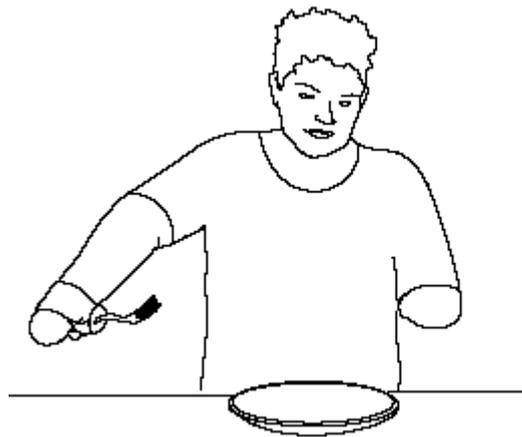


Fig. 4.25

5. Addestramento all'uso delle protesi di arto inferiore

5.1: ESERCIZI PRIMA DEL CAMMINO

Il paziente con amputazione d'arto inferiore che sta iniziando a camminare ancora deve imparare la destrezza con la protesi per far diventare semplice e divertente camminare.

Si inizia con lo spostare il peso del corpo con la protesi addosso.

Si eseguono poi gli esercizi davanti allo specchio così che il paziente verifichi la postura e i movimenti migliori.

5.1.1: Spostare il peso del corpo da parte a parte:

- Iniziare in posizione eretta con entrambe le mani supportate (su due sedie o alla struttura della porta), con il peso distribuito egualmente sui due piedi.(fig.5.1 a)
- Dopodiché spostare il peso sulla protesi, muovendo le anche e il bacino sul piede protesico e tornare a mettere in equilibrio il peso (fig. 5.1 b). Ripetere 30 volte. Importante: non inclinare sul fianco, stare dritti.
- Quando questo diventa facile, ripetere l'esercizio con una sola mano e in un secondo tempo senza supporto. Per migliorare ancora prova ad eseguire l'esercizio ad occhi chiusi.

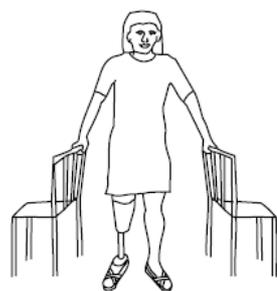


Fig. 5.1a

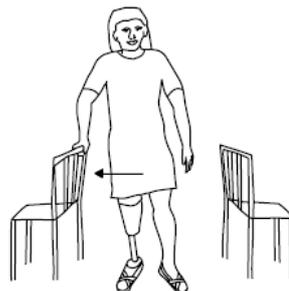


Fig. 5.1b

5.1.2: Sposta il peso del corpo dai talloni alle punte:

- Stai con le mani su di un supporto stabile. Per esempio il retro di una sedia o delle parallele.
- Poi muovi il peso del corpo fino a trovarti sulle punte (fig.5.2 a) e poi vai sui talloni (fig. 5.2 b).
- Progredisce spostandoti con una mano e poi senza.
- Ripetere 30 volte.

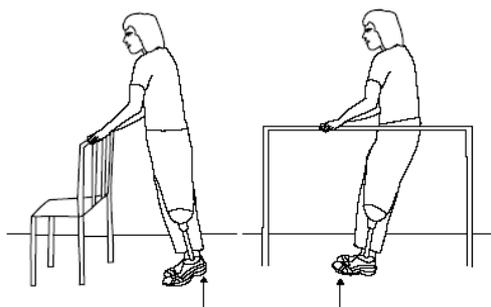


Fig. 5.2a

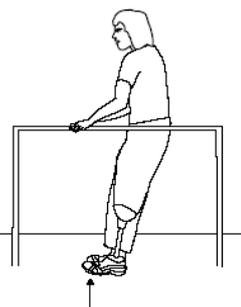


Fig. 5.2b

5.1.3: Spostare il peso sulla protesi:

- Stai con le mani su di un supporto stabile.
- Cammina indietro con il piede protesico.
- Poi sposta il peso dal retropiede all'avampiede, fino a che sia piatto sul pavimento. Ripetere 30 volte.
- Ripetere questi esercizi con l'altra gamba indietro.

5.1.4: Salire con l'arto intatto

- Stai di fronte ad un supporto alto 10-20 cm. Con entrambe le mani attaccate.
- Poi sposta il peso sulla gamba protesica, e sali su con la gamba intatta.

Nota: non si dovrebbe stare troppo sbilanciati indietro, cerca di stare dritto. Ripetere 30 volte

- Continua a ripetere l'esercizio con un singolo braccio di supporto. (fig.5.3), e poi cerca senza mani, aumenta la difficoltà utilizzando dei gradini più alti.

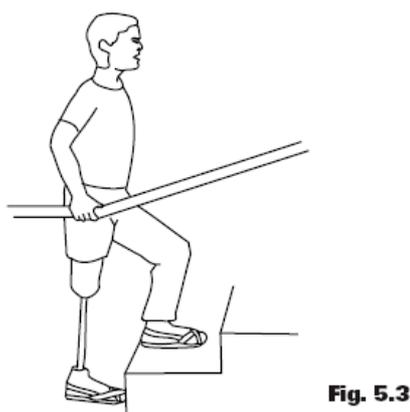


Fig. 5.3

5.1.5: Bilancia l'arto intatto su una palla:

- Stai con l'arto intatto su di una palla robusta, con entrambe le braccia appoggiate.
- Mantieni il piede sulla palla muovendo avanti ed indietro, poi da una parte all'altra. Ripeti 20 volte in ogni direzione. (fig.5.4 a). Progredisci muovendo la palla in senso orario e antiorario. Ripeti 20 volte in ogni direzione.
- Aumenta la difficoltà usando solo un braccio di supporto, poi senza mani e con una palla via via più piccola. (fig. 5.4 b).

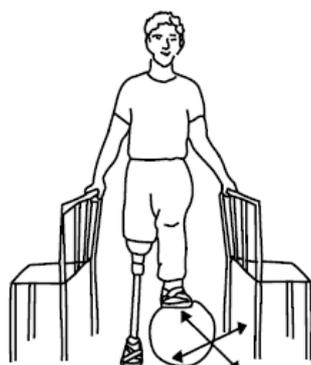


Fig. 5.4a

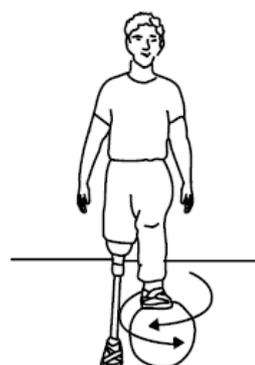


Fig. 5.4b

5.1.6: Camminare su due linee:

- Stai con le braccia lontano circa 15-20 cm. E poi fai 2 linee sulla strada o sul pavimento che partano davanti ai piedi.
- Cammina con ogni piede centrato su di una linea. Vai e avanza almeno 20 volte.
- Cerca di non guardare la linea e di starci sopra.

5.2 CAMMINARE SU DI UN TERRENO LIVELLATO CON UN SUPPORTO

Un paziente con una amputazione singola ha bisogno di iniziare a camminare con l'aiuto di un supporto, un antibrachiale o un canadese. Imparare a camminare su un terreno livellato, su e giù dai gradini e su e giù per le terreni scoscesi è importante. Ciò rende più facile le attività quotidiane e aumenta l'indipendenza.

5.2.1 Struttura del cammino:

- Il supporto dovrebbe essere non più alto della cintura, e sufficiente per permettere al gomito di piegarsi di 15 gradi.
- Per camminare, si dovrebbe muovere la struttura avanti di 20-30 cm, poi deambulare all'interno della struttura.
- Poi, camminare con l'arto intatto sulla punta del piede protesico.
- Il cammino dovrebbe essere confortevole e determinare la minore fatica possibile.

5.2.2 Antibrachiali e canadesi:

- Gli antibrachiali dovrebbero essere al massimo tre dita sotto alle ascelle e i canadesi dovrebbero essere alti a sufficienza da permettere ai gomiti di piegarsi lievemente (fig.5.5).
- Entrambi i presidi dovrebbero essere piazzati circa a 20 cm lontano dal corpo di lato.
- I pazienti dovrebbero muoversi con ogni presidio 20-30 cm davanti e camminare con la protesi tra i 2 antibrachiali o canadesi.
- Poi, camminare sulle punte della protesi con la gamba intatta.

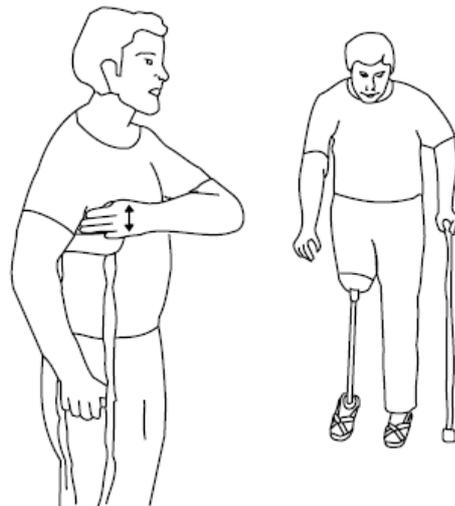


Fig. 5.5

5.2.3: Antibrachiali o canadesi:

- L'antibrachiale o il canadese dovrebbero essere usati con la mano opposta al lato della protesi.
- L'amputato muove in avanti il presidio di circa 20-30 cm e cammina con la protesi.
- Poi, cammina sulle punte della protesi e con la gamba intatta.

5.3: SU E GIÙ PER LE SCALE

5.3.1: Camminare con un punto fisso:

- Usa l'antibrachiale e il canadese nella mano opposta della sbarra.
- Sali: sali per primo con l'arto intatto. Poi con la protesi (fig. 5.6 a).
- Scendi: prima di scendere metti l'antibrachiale o i canadesi poi scendi con l'arto artificiale. Quindi scendi con l'arto intatto. (fig. 5.6 b).

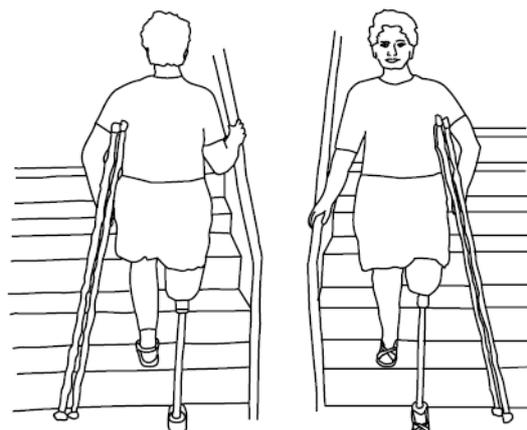


Fig. 5.6a

Fig. 5.6b

5.3.2: Su e giù dal marciapiede:

- Usare i canadesi per salire o scendere dal marciapiede.
- Sali: prima di compiere il primo passo metti il canadese o l'antibrachiale. Sali prima con l'arto intatto. Poi con l'arto con la protesi (fig. 5.7 a).
- Scendi: prima metti il canadese o l'antibrachiale poi l'arto artificiale. (fig. 5.7 b)

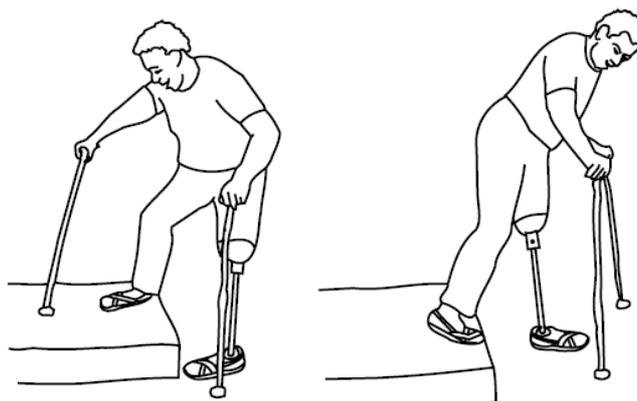


Fig. 5.7a

Fig. 5.7b

5.3.3: Su e giù per una rampa o un terreno scosceso:

- Usare il canadese o l'antibrachiale per i terreni scoscesi o le rampe.
- Sali: metti davanti il canadese o l'antibrachiale. Inclina prima e cammina con l'arto sano. Poi sali con la protesi.
- Scendi: metti prima i canadesi o l'antibrachiale. Poi inclina la schiena un poco e cammina prima con la protesi. Poi con l'arto intatto.
- Per i piani inclinati o le colline è facile andare su e giù. Per andare su stai con l'arto artificiale sulla parte più bassa del piano e inclina l'arto intatto. Inclina per primo la protesi per scendere. (fig. 5.8)

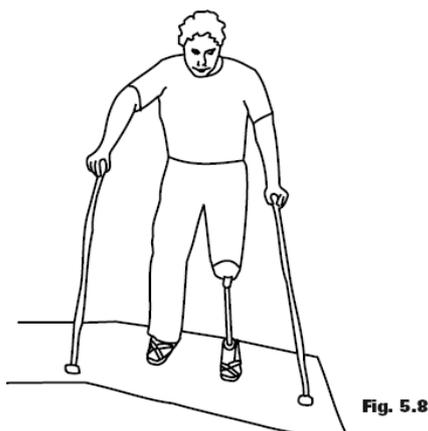


Fig. 5.8

5.4: GESTIONE DELLA CUFFIA PROTESICA

La cuffia protesica sta tra la pelle e l'invaso protesico. Il suo scopo è di proteggere la pelle e mantenere l'invaso protesico in buono stato.

La misura e la forma del moncone cambieranno spesso. Un moncone ferito edematoso aumenterà di volume e i muscoli dello stesso cominceranno a diminuire. Questo determina una diminuzione volumetrica del moncone. I pazienti con amputazione usano la cuffia per aumentare lo spazio nell'invaso. Se invece il paziente aumenta di peso la cuffia può essere tolta dall'invaso.

Certamente la cuffia deve essere del giusto spessore per assicurare il comfort e non far irritare la cute del moncone.

Occorre verificare giornalmente se la cuffia sia di un corretto spessore. Molte persone devono cambiare lo strato della cuffia di giorno in giorno mentre altri lo devono modificare raramente.

I segni per evidenziare che la cuffia sia usata correttamente:

- Quando in piedi si sente di perdere la protesi.
- Un dolore nuovo o inusuale si sente calzando la protesi.
- Per le amputazione sotto al ginocchio il dolore è alla copertura del ginocchio, nella parte alta della gamba o nella parte terminale della gamba.
- Per le amputazioni al si sopra del ginocchio il dolore è nell'inguine, alla radice o alla fine della coscia.
- Una bolla o una forma ammaccata dopo aver usato l'arto.
- Un impallidimento della cute che duri più di 30 minuti dopo la rimozione della protesi.

La cuffia deve essere tolta per migliorare la situazione (vedi le linee guida di seguito). Comunque si osserveranno alcuni problemi che possono richiedere il cambiamento della forma della cuffia o l'allineamento della protesi.

Se il problema non è risolto dopo aver cercato di modificare lo spessore della cuffia il tecnico dovrà provvedere al consulto.

Tentare di non avere un moncone poco stoffato o un tessuto leggero come cuffia. Questo dovrebbe essere rimosso prima di mettere la protesi.

5.4.1 Gestione della cuffia protesica nelle amputazioni al di sotto del ginocchio

In aggiunta a tutti i segni che abbiamo considerato precedentemente, segni rossi sull'arto residuo nelle amputazioni al di sotto del ginocchio possono aiutare il paziente a sapere se sta portando correttamente la cuffia.

Possono essere usate le linee guida di seguito

Scorretto fig. 5.9 a

Problema:

Il segno rosso è sulla rotula o c'è dolore nella parte prossimale della tibia

Ragioni:

Non è sufficiente lo spessore della cuffia

Soluzione:

Aggiungere cuffia

Corretto fig. 5.9 b

Nessun problema:

Questa è la situazione desiderabile. Il segno rosso è sul tendine sottorotuleo.

Ragione: La cuffia è in posizione corretta.

Scorretto fig. 5.9 c

Problema:

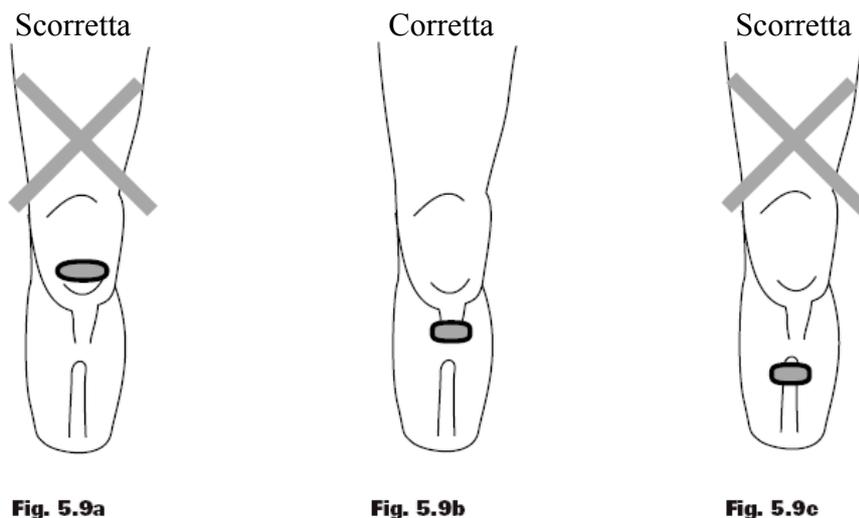
Il segno rosso è sulla parte alta della tibia o il dolore è nello stesso punto

Ragione:

Troppo spessa la cuffia

Soluzione

Portare più in basso la cuffia



5.4.2 Gestione della cuffia nelle amputazioni al di sopra al ginocchio

In aggiunta a tutti i segni che abbiamo discusso precedentemente, la pressione sulla parte restante dell'arto in un'amputazione sopra al ginocchio può aiutare il paziente a sapere se si sta portando correttamente la cuffia. Poiché vi sono diversi tipi di cuffie per le protesi

transtibiali, le linee guida saranno differenti. Di seguito si possono usare le linee guida per le persone con cuffia quadrilatera.

Scorretto fig. 5.10 a

Problema:

La radice ossea è sopra l'ostacolo

Ragione:

Cuffia troppo spessa

Soluzione:

Ridurre lo spessore della cuffia

Corretto fig. 5.10 b

Nessun problema

È la situazione desiderabile.

La radice dell'osso è sull'ostacolo

Ragione:

Corretta posizione

Scorretto fig. 5.10 c

Problema:

La radice dell'osso dentro alla cuffia

Il dolore si sente all'inguine o alla fine dell'osso

Ragione:

Cuffia non sufficiente

Soluzione:

Aggiungere spessore alla cuffia

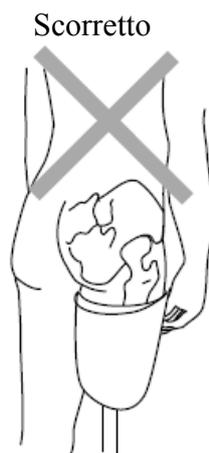


Fig. 5.10a



Fig. 5.10b



Fig. 5.10c

6. Il bambino amputato

I bambini che hanno subito un'amputazione hanno bisogni, complicanze e risultati diversi dagli adulti con un arto amputato.

Quindi il trattamento di un bambino che ha perso un arto è differente da quello di un adulto che ha perso un arto.

6.1 CAUSE DI AMPUTAZIONE INFANTILE

Nei bambini la causa principale di amputazione di un arto è la nascita senza l'arto o con l'arto malformato (mancanza congenita di un arto), seguita dai danni e poi dai tumori.

Le amputazioni congenite sono classificate generalmente come trasverse e longitudinali. Nella mancanza congenita trasversa il segmento dell'arto si sviluppa normalmente fino ad un certo livello senza sviluppo dell'osso oltre tale livello. Il nome dell'amputazione è dato dal livello dell'osso.

La mancanza longitudinale è l'assenza o la malformazione dell'asse longitudinale dell'osso, con la presenza di segmenti di scheletro normale o parziali oltre la malformazione. Queste malformazioni vengono nominate partendo dalla parte prossimale dell'osso interessato, descrivendo se l'osso sia affetto in modo completo o parziale e continuando in senso distale. Tutte le ossa coinvolte sono nominate e classificate come assenza completa o parziale. Per esempio un bambino nato senza tibia o parte del primo raggio sarebbe classificato come "tibia longitudinale, tarso parziale, I° raggio parziale". In caso ci sia una mancanza longitudinale dell'arto e l'arto sia più corto in modo significativo, potrebbe non essere in grado di supportare il peso del corpo.

Nel caso in cui l'arto è più corto, la parte distale dell'arto nella maggior parte dei casi è presente ed appare normale. Comunque l'arto più corto viene trattato come un'amputazione e viene utilizzata una protesi per allungare la parte funzionale dell'arto; se l'arto deformato è di lunghezza normale, ma non può supportare il peso del corpo, si rende necessaria una amputazione chirurgica per permettere al bambino di camminare usando le protesi.

La causa della mancanza congenita di arti è ampiamente misconosciuta. Lo sviluppo degli abbozzi ossei incomincia tra la III e la VII settimana di gravidanza. Si pensa che il difetto insorga durante questo periodo ma nel 70% dei casi non si può identificare nessuna causa. Alcuni dei fattori trovati come causa di malformazione sono le radiazioni, il talidomide, i contraccettivi ed in alcuni casi, i fattori genetici.

Le amputazioni dovute a traumi sono generalmente causate da incidenti automobilistici e ferroviari, da ustioni e infezioni.

Nei paesi che hanno subito guerre, le mine di terra ed i frammenti di munizioni sono le cause primarie di lesioni che portano ad amputazione di arti per i bambini. Poiché i bambini hanno una struttura corporea più piccola degli adulti, l'impatto con un'esplosione causata da una mina provocherà un'amputazione di livello più alto rispetto ad un adulto.

I tumori, in particolare dell'osso (sarcoma) sono causa di amputazioni chirurgiche allo scopo di salvare la vita del bimbo ed eliminare le cellule tumorali.

Più frequentemente si presentano dopo i 15 anni di età..

Le differenze fondamentali tra i bambini e gli adulti con amputazione sono:

- A) La potenziale crescita dei bambini
- B) La potenziale crescita abnorme dell'osso
- C) Tipo di trattamento
- D) Problemi psicologici ed emozionali che possono interessare un bambino in crescita.

6.2: SVILUPPO NORMALE E CRESCITA

Il bambino con un'amputazione presenta una delle sfide più difficili per colui che si occupa della cura della sua salute, della sua crescita continua e del suo sviluppo.

La prima è il cambiamento dell'arto residuo in tutta la lunghezza.

Un segmento di coscia che sia al momento dell'amputazione sopra al ginocchio, l'80% della lunghezza dell'arto amputato, può essere solo il 20% della lunghezza totale della coscia, una volta che il bambino abbia raggiunto la crescita completa.

Questo avrà effetti significativi sulla capacità di usare e controllare la protesi. Preservare la maggior parte possibile della lunghezza dell'arto al momento dell'amputazione è molto importante.

La seconda è che l'arto dei bambini cambierà taglia e forma per la normale crescita corporea.

Questo renderà necessario cambiare frequentemente l'invaso della protesi e assestare la lunghezza dell'arto.

A causa di questi frequenti mutamenti, c'è un costo aggiuntivo per mantenere il bambino con una protesi adeguata.

6.3: SOVRACRESCITA OSSEA

Se il moncone contiene porzioni delle dita, come deformità congenite, oppure contiene aree di osso dove ha luogo la crescita (piatto di crescita) è essenziale osservare la parte terminale dell'osso per la possibilità di sovracrescita.

Questa è la complicanza più comune in un esame in un bambino con un'amputazione acquisita.

Il problema si manifesterà all'età di 12 anni con pelle dolorosamente tesa ed ulcerazioni.

Il problema è critico se si presenta sulla superficie di supporto del peso corporeo come ad esempio la fine dell'osso della coscia (femore) o l'osso tibiale.

Di minore rilevanza, ma sempre un problema, è la sua presenza nel braccio o nell'avambraccio.

Per trattare un bambino con una sovracrescita ossea presente o potenziale, bisogna focalizzarsi sulla prevenzione di un eccesso di peso direttamente sulla parte finale.

Il problema è accentuato quando l'arto protesico non è lungo a sufficienza e sono quindi necessari frequenti aggiustamenti protesici per prevenire questo problema.

Il trattamento di scelta è la chirurgia, specialmente se modificare la protesi non solleva dal problema del sostegno del peso.

6.4: TRATTAMENTO

6.4.1: Considerazioni sulla protesi

I bambini con amputazioni non sono adulti in piccolo sebbene l'adattamento alla protesi per il bambino con un arto mancante sia simile all'adulto, ci sono parecchie differenze da considerare.

Maggior considerazione dovrebbe essere rivolta alla preparazione per una futura crescita al momento della fabbricazione della protesi. Questo può ottimizzare il periodo di durata del congegno e ridurre i costi.

Il bambino richiederà frequenti accomodate della protesi per sistemare le variazioni in circonferenza e/o la lunghezza del moncone.

L'uso di strati multipli di calze e cuscinetti imbottiti al momento della costruzione della protesi, è un modo semplice, ma efficace per ottenere ciò.

La protesi inoltre avrà bisogno di correzione in altezza per seguire la crescita del corpo ed evitare che ci siano dismetrie.

Questo è importante per prevenire lo sviluppo di curve spinali (scoliosi) o alterazioni che sarebbero difficili da correggere più avanti.

Il tipo e la varietà delle componenti protesiche disponibili per i bambini sono limitate e per i più attivi le frequenti sostituzioni a causa del logorio o danni aumenterebbero sicuramente l'assiduità ed il costo di manutenzione.

Per assicurarsi un adattamento adeguato della protesi sarebbe necessario se possibile una valutazione trimestrale del bambino.

Un'altra cosa da considerare per i bambini molto piccoli o per quelli nati senza arti è quando introdurre la protesi.

Non ci sono risposte assolute a questa domanda.

Quando il bambino otterrà la protesi le frequenti sostituzioni dell'arto dipenderanno dalle possibilità finanziarie della famiglia, poiché un bambino che cresce dovrebbe avere protesi multiple per lo sviluppo continuo.

Idealmente per un bimbo con amputazione bassa, la protesi viene introdotta da quando il bambino inizia a tirarsi su per stare in piedi attorno al VII-IX mese.

Le protesi iniziali non dovrebbero avere un ginocchio mobile o pieghevole. Comunque per i 7 anni di età il bambino avrà un normale schema del passo, come un adulto e quindi la protesi dovrebbe avere un ginocchio pieghevole prima di quell'età.

Per i bambini con un'amputazione più alta, un braccio cosmetico o passivo dovrebbe essere introdotto subito dopo che inizia a sedere in modo indipendente (età 6-8 mesi). Potrebbe non usare il braccio, all'inizio, ma incoraggiando le attività bimanuali verrà stimolato l'uso della protesi. Non appena il bambino cresce, verrà introdotto un congegno con l'estremità mobile con sistema a cavo e il bambino dovrebbe essere in grado di agire e chiudere l'estremità mobile a 18 mesi di età.

ETA'

Da 5 a 8 mesi

Da 5 a 12 mesi

Da 4 a 8 mesi

Da 9 a 16 mesi

Da 9 a 17 mesi

Da 15 a 30 mesi

Da 12 a 18 mesi

Da 12 a 18 mesi

Da 18 a 24 mesi

Da 18 a 24 mesi

SVILUPPO

seduto senza supporto

spingi per alzarsi

trasferisci oggetti da una mano all'altra

alzati da solo

cammina da solo

alzati in piedi da solo

gioca con la palla

inizia a correre

calcia la palla

salta con entrambi i piedi

6.4.2: Trattamento

Le possibilità di trattamento per questa popolazione dovrebbero essere scelte sulla base delle funzioni prevedibili, comfort, estetica, i loro bisogni emozionali e le pietre miliari dello sviluppo.

Genitori e membri della famiglia sono una parte importante del team di trattamento.

Prima dell'adattamento alla protesi e durante l'infanzia nei casi di mancanza congenita dell'arto, i genitori vengono istruiti a muovere le articolazioni nel ROM concesso all'articolazione dell'arto.

Nelle amputazioni degli arti inferiori, non appena il bambino è in grado di stare in piedi e viene introdotto l'arto, lo scopo del trattamento è quello di incoraggiare ad appoggiarsi sull'arto.

Ricordarsi di seguire le pietre miliari dello sviluppo e l'età per le attività appropriate. I bambini con amputazione più alta, dovrebbero inizialmente essere incoraggiati ad usare la protesi come assistenza per l'arto sano.

Per esempio sostenendo una grossa palla o un gioco con entrambe le mani.

Una volta che il congegno terminale e il cavo siano applicati, dovrebbero iniziare le attività normali.

Nel caso in cui manchino entrambe le braccia, il bambino spesso impara a completare tutte le attività di vita quotidiana con i piedi. Per un miglior adattamento alla protesi, fornire al bambino la protesi il più presto possibile e coinvolgere i genitori ad incoraggiare un uso giornaliero. Più attività il bambino impara a fare senza protesi, meno facile sarà per lui usarla.

6.4.3: Problemi psicologici ed emozionali

Un bambino con un'amputazione avrà bisogno di lavorare con i membri della propria famiglia per acquisire una nuova immagine del corpo.

Giocare con le bambole per i bambini più piccoli di 7 anni e tranquille discussioni con bambini amputati più grandi potrebbe essere di beneficio.

Tra gli argomenti che dovrebbero essere trattati si includono: come si sente il bambino con il nuovo aspetto, quale è la sensazione delle altre persone e la loro capacità di giocare e adattarsi agli altri bambini.

Quando il bambino diventa teen ager possono riaffiorare problemi di sessualità ed afferenza, quindi dovrebbero essere fatti degli sforzi per affrontare questi argomenti.

Spesso il bambino reagisce all'amputazione come un adulto

Se la famiglia del bambino sente che egli è limitato nelle sue attività e non può avere una vita normale, allora il bambino si limiterà spesso.

Idealmente il bambino dovrebbe essere incoraggiato a partecipare alle attività e allo sport appropriato alla sua età con le proprie capacità. Partecipare allo sport ed alle attività sportive aiuta anche ad aumentare e mantenere la propria autostima. Molte volte, è di aiuto insegnare ai coetanei ed ai compagni di classe il significato di protesi, la causa di amputazione ed il trattamento in modo che non ne siano intimoriti e spaventati.

Una discussione con gli insegnanti sul "mostrare e spiegare" in classe è spesso di aiuto sia per i bambini che per i coetanei.

La discussione può essere portata avanti sia dai bambini stessi mostrando la patologia e rispondendo alle domande o dai parenti ed insegnanti sebbene i bambini dovrebbero essere sempre incoraggiati a partecipare con i loro coetanei normali. Parecchi bambini traggono beneficio ad incontrare altri bambini con amputazione o adulti con amputazione. Quando è possibile gli educatori o i gruppi di supporto sono incoraggiati a promuovere attività come giornate sportive, picnic o campeggi per bambini con amputazione con le quali possono incontrare e socializzare con altri bambini e adulti con problemi simili.

Prologo: accorgimenti quotidiani per i pazienti amputati

Da fare ogni giorno:

Non usare tabacco

Cura della pelle

- 1) Lavare il moncone giornalmente e massaggiare pelle e cicatrice.
- 2) Mettere la lozione sull'arto.
- 3) Controllare la pelle dopo aver indossato la protesi.

- 4) Applicare sempre un bendaggio per ridurre il gonfiore quando non si indossa la protesi.
- 5) Fare gli esercizi giornalmente ed evitare posizioni che possano portare a contratture delle articolazioni.
- 6) Indossare sempre scarpe adeguate e non modificare l'altezza del tacco.
- 7) Se perdi l'arto a causa di una malattia esamina attentamente il controlaterale.

Uso della protesi

- 1) Indossa la protesi giornalmente ed aumenta gradualmente il tempo di uso finché non viene indossata tutto il giorno. Non dormire con la protesi.
- 2) Controlla che non vi siano segni di logorio o lesioni nella protesi o pezzi mancanti. Ritorna al servizio di fornitura se ci sono dei problemi.
- 3) Pulisci l'invaso ogni giorno con acqua e sapone.
- 4) Assicurati che il numero della cuffia sia corretto.
- 5) Pulisci la cuffia della protesi con acqua e sapone e lasciala asciugare completamente prima di usarla di nuovo.

Da fare periodicamente

- 1) Ritorna al servizio di fornitura annualmente per fare la manutenzione della protesi.
- 2) Per le protesi d'arto superiore il congegno terminale potrebbe aver bisogno di essere riallineato con elastici.
- 3) Per i bambini la protesi dovrebbe essere valutata ogni 3 mesi per monitorare i cambiamenti della crescita.
- 4) Mantenere stabile il peso del corpo evitando sbalzi di peso ed evitare l'obesità.

BIBLIOGRAFIA

1. Meier RH Upper Limb Amputee Rehabilitation in PM&R State of the Art Reviews; A. Esquenazi (ed.). 8; 1:165-185, February 1994
2. Malone, J.M., Snyder, M, Anderson, G., Bernhard, V.M., Holloway G.A., & Bunt, T.J. Prevention of amputation by diabetic education. The American Journal of Surgery, 1989; 158: 520-524.
3. Coleman WC: Footwear in a management program for injury prevention . In Levin ME, O'Neal LW, Bowker JH (eds): The Diabetic Foot. St. Louis. Mosby. 1993; 531-547.
4. Gottschalk F. Transfemoral Amputation, Surgical Considerations in Atlas of Limb Prosthetics. Bowker JH and Michael JW(eds). St. Louis. Mosby, 1992; 501-507.
5. Pinzur, M.S., Smith, D.G., Daluga, D.J., & Osterman, H. Selection of patients for through-the-knee amputation. The Journal of Bone and Joint Surgery, 1988; 70-A(5): 746-750.
6. Burgess EM, Romano RL, Zetl JH: The Management of Lower-Extremity Amputations. TR 10-6, US Government Printing Office Washington, DC, August 1969.
7. Davis R: Phantom sensation, phantom pain and stump pain. Arch Phys Med Rehabil 1993; 74:79.
8. Kamen L B, Chapis G J. Phantom Limb Sensation and Phantom Pain in PM&R State of the Art Reviews; A. Esquenazi (ed.). 73-81; 8, 1, February 1994.
9. Long I. A.: Normal Shape-Normal Alignment (NSNA) Above-Knee Prosthesis. Clin. Prosthetics Orthotics, 1985; 9:9-14.
10. Esquenazi A. Geriatric Amputee Rehabilitation. Clin. Geriatric Med. 1993; 9(4):731-743.
11. Esquenazi A, Torres M. Prosthetic Feet and Ankle Mechanisms. Phys Med and Rehab Clinics of North America, 1991; 2 (2): 299-309.
12. Czernieki J M and Gitter AJ. Prosthetic Feet: A Scientific and Clinical review of Current Components in PM&R State of the Art Reviews; A. Esquenazi (ed.). 8, 1: 109-127 February 1994.
13. Michael J. Prosthetic Knee Mechanisms: PM&R in PM&R State of the Art Reviews; A. Esquenazi (ed.). 8, 1: 147-164 February 1994
14. Leonard J. A. Jr. Lower Limb Prosthetic Sockets in PM&R State of the Art Reviews; A. Esquenazi (ed.). 8, 1: 129-145 February 1994
15. Dise-Lewis Jeanne Psychological Adaptation to Limb Loss in Comprehensive Management of the Upper-Limb Amputee. Attkin J D, Meier III H R., (edts). Springer-Verlag, New York, 1989.

16. Bohne WHO: Atlas of Amputation Surgery. New York. Thieme Medical Publishers, 1987; 160-174.
17. Malone JM, Fleming LL, Roberson J, et al: Immediate, early and late postsurgical management of upper limb amputation. J Rehabil Res Dev, 1984; 21:33.
18. Esquenazi A. Upper Limb Amputee Rehabilitation and Prosthetic Restoration in Textbook of Physical Medicine and Rehabilitation. Braddom R. (edt) W. B. Saunders 1995.
19. Esquenazi, A. Upper Limb Amputee Rehabilitation and Prosthetic Restoration. In Physical Medicine and Rehabilitation, 2nd ed. R.L. Braddom (edt.) W.B. Saunders Co., Philadelphia, PA 2000, Chapter 13 pp 263-278.
20. Esquenazi A, Wikoff E, Lucas M. Amputation Rehabilitation in Physical Medicine and Rehabilitation, The Complete Approach. Chapter 93 Grabois M (edt) Blackwell Science 2000. 1744-1760
21. Gailey, R.S. One Step Ahead An Integrated Approach to Lower Extremity Prosthetics and Amputee Rehabilitation (1994)
22. Meier RH: Amputation and prosthetic fitting. In Fisher SV, Helm PA (eds): Comprehensive Rehabilitation of Burns. Baltimore, Williams & Wilkins, 1984; 267-310.
23. Brenner CD: Wrist disarticulation and transradial amputation/ Prosthetic principles. Chapter 8B in BowkerJH, Michael JW (eds): Atlas of Limb Prosthetics Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles. Second Edition. St. Louis. CV Mosby, 1992; 241-249.
24. Houston C, Dillingham MD, Esquenazi A. Rehabilitation of the Lower Lomb Amputee in Rehabilitation of the Injured Combatant. Vol 1. Textbook of Military Medicine. Office of the Surgeon General, The Borden Institute, Washington DC 1998.
25. Cooper R: Shoulder disarticulation and forequarter amputation/ Prosthetic principles. Chapter 10B in Bowker JH, Michael JW (eds): Atlas of Limb Prosthetics Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles. Second Edition. St. Louis. CV Mosby, 1992; 271-275.

World Health Organization Documents:

26. Training in the Community for People with Disabilities (1989) (E.F. & Arabic)
27. Prosthetic and Orthotic Services in Developing Countries- A Discussion Document (WHO/DAR/99.1 (E.))
28. Guidelines for Training Personnel in Developing Countries for Prosthetic and Orthotic Sevices (WHO/RHB/90.1 (E. &F.))

E= English, F= French

