Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia

Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

Band: 36 (2000)

Heft: 4

Artikel: Trattamento delle lesioni capsulo legamentose del ginocchi : revisione critica ed integrazioni di un protocollo terapeutico

Autor: Fusco, Andrea / Ghezzi, Marco

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-929510

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PRATICA

Trattamento delle lesioni capsulo legamentose del ginocchio

Revisione critica ed integrazioni di un protocollo terapeutico

Andrea Fusco, Laureato in Scienze Motorie, Terapista della riabilitazione, docente a contratto di kinesiterapia dello sport all'Università di Nizza (FR)
Marco Ghezzi, Diplomato ISEF, D. U. Strumentista di sala operatoria
Indirizzo degli autori: Kinesis-Il Baluardo, Via del molo, 4, I-16128 Genova

1. Introduzione

A sei anni di distanza dalla nascita del nostro centro di riabilitazione, riteniamo opportuno operare una revisione di un aspetto del cammino svolto insieme, risultato della continua integrazione delle nostre esperienze precedenti in campo riabilitativo, e dei nostri differenti iter formativi, tuttora in divenire.
Le considerazione sul nostro operato riguardano sia aspetti oggettivi sia aspetti soggettivi che, attraverso fasi più o meno definite, hanno determinato un percorso che andiamo ora ad analizzare.

Consideriamo aspetti oggettivi:
- il considerevole numero di pazienti trattati
- l'avvicendarsi di diverse tecnice chirurgiche
- la variazione nella scelta della durata dell'intervallo trauma-intervento chirurgico
- l'aumento progressivo del range di età dei pazienti trattati chirurgicamente
- il progressivo miglioramento nella precisione diagnostica

Definiamo invece soggettivi:
- la standarizzazione dei protocolli riabilitativi nei primi anni di attività
- la duttilità degli stessi nel prosieguo
- la variazione del rapporto numerico pazienti-operatori
- il passaggio da una condizione di interscambiabilità degli operatori (quattro), ad una di relazione quasi esclusiva fra un operatore ed un numero definito di pazienti
- la variazione qualitativa e quantitativa degli strumenti utilizzati

Conseguenza di ciò è la necessità di evidenziare alcuni dei capisaldi mediante i quali abbiamo, nel tempo, tracciato un protocollo la cui efficacia è imprescindibilmente legata alla modulabilità. Simili impressioni sono state da più parti espresse proprio in un recente incontro fra operatori della riabilitazione; il gruppo organizzatore in particolare, ha sancito con chiare argomentazioni il tramonto delle «verità assolute» in questo campo, riscuotendo ampi consensi. (1)

2. Scopo del lavoro

Questo lavoro, passando in rassegna:
- gli ordini di grandezza relativi alla casistica del nostro centro
- il protocollo post-chirurgico da noi utilizzato durante i primi due anni
- una revisione critica degli strumenti, dei criteri, della periodizzazione impiegati
- le difficoltà incontrate, scindendo il piano operativo da quello clinico
- le modifiche e le integrazioni proposte in itinere

... desidera evidenziare, per quanto possibile:
- la trasformazione di protocolli inizialmente «rigidi» in altri più duttili e diversificati, pur salvaguardando il supporto di verfiche periodiche oggettive;
- e come detto passaggio si sia verificato grazie all'individuazione di linee guida il cui utilizzo, in molteplici combinazioni e con opportuni dosaggi, può determinare la fisionomia di protocolli adattabili ai diversi obiettivi terapeutici (prevenzione, conservativo, post-chirurgico).

E' altresì scopo di questo lavoro compiere un breve excursus mirato nel settore della *idrokinesiterapia*, illustrandone qualche aspetto significativo; questo poichè l'impiego sistematico di tale metodica ha determinato un incremento qualitativo nei risultati del protocollo da noi attualmente impiegato.

3. Casistica

I dati qui riportati riguardano i pazienti trattati per lesione del l.c.a., nel centro Kinesis di Genova; periodo considerato: da gennaio '91 a gennaio '96.

- *458 pazienti di cui:*
  69% uomini, 31% donne
- *76% sportivi di cui:*
  22% agonisti, 63% amatori (età minima 17, età massima 48, età media 27, d.s. 12.2)
- *80% trattamento post-chirurgico così ripartiti:*
  - *27% lesione isolata l.c.a.*
  - *53% lesione associata l.c.a. di cui:*
    12% + lesione l.c.m.
    11% + lesione lc.m. + meniscopatia
    26% + meniscopatia
    4% + altra patologia (condrale, l.c.l., ecc.)
- *20% trattamento conservativo così ripartiti:*
  - *5% lesioni isolata l.c.a.*
  - *15% lesione associata l.c.a. di cui:*
    9% + chirurgia meniscale
    3% + lesione l.c.m. non trattata
    3% + altra patologia

(Statistiche elaborate con il programma: Lido-active Normative database, by Loredan, U.S.A.)

4. Applicazione di un «protocollo definito»

Per più di due anni abbiamo messo in pratica un protocollo rispondente a criteri di uniformità: indipendentemente dal tipo di trattamento (conservativo o post-chirurgico), dalla tecnica chirurgica, dal tipo di paziente, ecc.
Tali criteri hanno consentito un bilancio alquanto preciso di questo periodo, che rappresenta la parte terminale della nostra curva di apprendimento soprattutto per quanto riguarda l'utilizzo delle macchine isocinetiche in riabilitazione.
La rispondenza dei criteri stessi alle esigenze di un metodo di studio scientifico, ha pertanto dato luogo alla stesura di una pubblicazione (2), di cui riportiamo le parti principali, onde chiarire le caratteristiche del protocollo in oggetto.

Nella chirurgia sostitutiva delle instabilità croniche di ginocchio da lesione del L.C.A., i trapianti con semitendinoso e gracile e con tendine rotuleo libero rappresentano attualmente le metodiche più usate.

Tra gli A.A. che utilizzano i due sistemi, esistono disparità di idee circa l'utilizzazione dei due tendini in relazione ad un miglior risultato finale dell'intervento. Paulos (11) riconosce nel terzo medio del tendine rotuleo libero i maggiori requisiti richiesti; Arnoczky (1) ritiene necessaria, nei principi della chirurgia sostitutiva del L.C.A., una fissazione osso-osso; Dejour, Chambat ed Aglietti (4) ritengono sufficientemente rigide soltanto le fibre del rotuleo.
Al contrario Larson (7), rifacendosi a Noyes, ritiene che le porzioni duplicate del tendine semitendinoso e gracile, abbiano una resistenza iniziale, in condizioni ideali, pari a 2 volte e ½ quella del L.C.A. Lipscomb (12) inoltre ritiene non esistano problemi per la biomeccanica del ginocchio dopo il sacrificio del semitendinoso e gracile, non altrettanto dopo il sacrificio dell terzo medio del tendine rotuleo.

Scopo del lavoro

Alla luce di questa problematica abbiamo voluto valutare possibili differenze di risultati attraverso i dati fornitici o una sofisticata apparecchiatura, qual'è il Lido Active, in pazienti operati con le suindicate metodiche.

Materiale e metodo

Abbiamo raccolto, dalla nostra casistica chirurgica, 30 casi di giovani sportivi operati da almeno 2 anni di sostituzione artroscopica del L.C.A., suddivisi in due gruppi: 15 operati con sostituzione del L.C.A. con semitendinoso e gracile (gruppo 1); 15 operati con sostituzione del L.C.A. con tendine rotuleo libero (gruppo 2). Li abbiamo sottoposti a tests isocinetici con Lido active ed abbiamo inserito i dati nel computer della macchina.
Al fine di rendere più omogenei possibile i due gruppi, abbiamo seguito rigidamente alcuni parametri:

1) *tutti i pazienti erano stati operati dallo stesso chirurgo;*
2) *tutti i pazienti erano sportivi agonisti prima del trauma;*
3) *tutti i pazienti sono ritornati, dopo l'intervento, allo sport;*
4) *tutti i pazienti sono stati operati in artroscopia;*
5) *in tutti i casi si è utilizzata metodica isometrica;*
6) *il decorso post-operatorio è stato uguale in entrambi i gruppi: il giorno seguente all'intervento, è stato applicato tutore Rom ed iniziata in 3' giornata CPM assistita da 30' a 90'; il carico assistito è stato concesso dopo 10 gg. e la mobilizzazione completa con tutore dopo 1 mese. La ripresa dell'attività agonistica, compresi gli sports da contatto, dopo 6 mesi.*
7) *il trattamento fisioterapico (*) è stato omogeneo;*
8) *tutti i pazienti sono stati sottoposti a fase preparativa al test, al fine di evitare una differente capacità muscolare. Abbiamo effettuato il test isocinetico considerando di valutare inizialmente la resistenza muscolare e quindi lo sforzo riproducibile e lo sforzo massimale.*

(*) Il trattamento kinesiterapico, del quale illustriamo in generale gli strumenti ed i metodi, in relazione agli obiettivi, ha inizio dalla 4–5° settimana (5, 6, 14) postoperatoria e si protrae fino alla 6–7°, con due sedute settimanali di flesso estensione isocinetica del ginocchio, secondo un programma comprendente 5 serie di lavoro a velocità alte e medio alte. Vengono opportunamente utilizzati i diversi biofeedback riprodotti dalla LIDO ed indicati i limiti di forza da impiegare orientativamente, per insegnare fin dall'inizio al paziente il miglior uso dell'isocinetica. Si utilizza una velocità in flessione più alta di quella in estensione, allo scopo di prevenire possibili contratture all'apparato flessorio, anche confortati dagli studi di Dawson (3) che rilevano un'importante percentuale fasica nelle fibre di detti muscoli.
In questa fase, spesso si preferisce un'applicazione prossimale della resistenza durante l'attività isocinetica, specie per quei pazienti che presentino articolazioni paramorfiche rispetto all'asse longitudinale (varo o valgo) (8).
Oltre all'attività isocinetica il paziente esegue, in questo primo ciclo: attività isometrica di adduttori ed abduttori dell'articolazione coxo-femorale; attività isotonica di flesso estensione dell'articolazione tibio-tarsica e relativa mobilizzazione in scarico in flesso-estensione del ginocchio; stretching, con particolare riguardo ai muscoli ischio-crurali; attività propriocettiva a carico parziale (esercizi bipodalici con un solo piano di instabilità) (2).
Dalla 7–8° fino all'11° settimana si procede con tre sedute settimanali a giorni alterni. Il programma isocinetico comprende sette serie di lavoro con schema analogo al precedente: le velocità, questa volta, scendono fino a 100° al secondo in estensione (9).
Per quanto riguarda le altre attività, alcuni degli esercizi già eseguiti vengono quantitativamente aumentati: si inseriscono attività aerobiche a partire da 4/5 minuti; l'attività propriocettiva viene constantemente variata, con progressivo aumento delle difficoltà.
Nella 12° settimana si esegue un primo test valutativo. Una prima statistica relativa a 15 pazienti provenienti da ambo i gruppi esaminati alla 12° settimana a 120°/secondo, dimostra picchi di forza medi di 106.2 Nm (in estensione) e 78.5 Nm (in flessione); detti valori in relazione al peso coproreo divengono ripsettivamente 66.1 e 47.5 Nm (omissis...).
Dalla 12° alla 17° settimana (con una variazione in eccesso o in difetto di 2 settimane), il programma isocinetico comprende otto serie; di queste, le tre centrali, utilizzano la velocità estensoria di 60°/secondo.
Tuttavia, qualora dal test si riscontrassero carenze di tipo particolare, si adottano programmi isocinetici differenziati: ad es. per un rapporto invalido/sano con forza estensoria inferiore al 70%, si utilizza un programma concentrico-eccentrico (con/ecc-1); l'intensità e la quantità di resistenza in fase eccentrica vengono diversamente richieste nei singoli casi; in casi in cui il rapporto invalido/sano in flessione sia inferiore al 70%, si adotta un programma concentrico/concentrico in cui la velocità in flessione sia uguale a quella relativa all'estensione; qualora persista un'evidente ipotrofia muscolare, si adotta un programma tipo superserie; da ultimo, qualora il grafico relativo all'arto invalido evidenziasse discontinuita' non apprezzabili controlateralmente, si inseriscono esercizi isometrici incentrati particolarmente sull'arco di movimento che risulta ipovalido (13).
Le altre attività di questo terzo ciclo comprendono, attività isotoniche (lato sano, lato invalido, simmetriche), corsa (a partire da 7/8 minuti) comprendente anche cauti cambi di direzione; attività pliometrica (a partire a altezze di caduta 25/30 cm.); attività propriocettiva fino a giungere ad esercizi monopodalici effettuati su tre piani di instabilità.
Nella 17° settimana test finale, eseguito su tre prove, la più lenta delle quali a 60°/secondo, eseguita dopo quella a 120°/secondo e seguita, sempre dopo recupero totale (3/5 minuti) da quella a 240°/secondo, protratto per 60".

5. Revisione critica degli strumenti del «protocollo definito»

La nostra revisione attuale quasi tutti gli esercizi del protocollo sopra riportato:
- isocinetici
- propriocettivi
- stretching e mobilità articolare
- pliometrici
- idrokinesiterapia

Teniamo a precisare che proseguiamo nell'impiego di tali strumenti, che ora riusciamo forse a sfruttare meglio grazie a sistematici approfondimenti di studio ed a produttivi confronti con altri operatori della riabilitazione italiani e stranieri.
Analizzamo dunque quegli aspetti degli esercizi sui quali sono intervenute modifiche.

Esercizi isocinetici

Questi esercizi rappresentavano la parte principale della seduta (circa il 70% degli esercizi di rinforzo muscolare veniva eseguito con questa metodica).

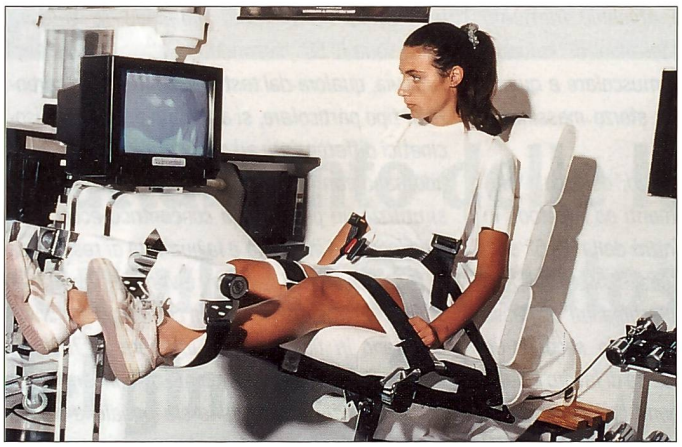


Fig. 1: **Esercizio isocinetico in catena aperta.**

Fig. 3: **Una corretta metodica ed una interiorizzazione degli esercizi di stretching sono i presupposti per garantirne l'efficacia.**

Gli apparecchi in nostro possesso consentivano soltanto esercizi in catena cinetica aperta *(fig. 1)*. Per quanto riguarda i pazienti, la relativa novità dello strumento creava notevoli motivazioni, inducendo talvolta ad eccessi di intensità, e, non di rado, a richiedere un supplemento di esercizio. Per quanto riguarda noi riabilitatori era quindi sempre presente il rischio di creare sovraccarichi di lavoro.

Un utilizzo «energico» dei feed-back durante l'esercizio (video e incitazione verbale) ha contribuito ad alimentare questo rischio.

E' dunque ipotizzabile che avessimo riposto eccessiva fiducia nelle capacità dei pazienti di gestire autonomamente la autoadattabilità della resistenza isocinetica, che pure rappresenta una caratteristica di formidabile utilità.

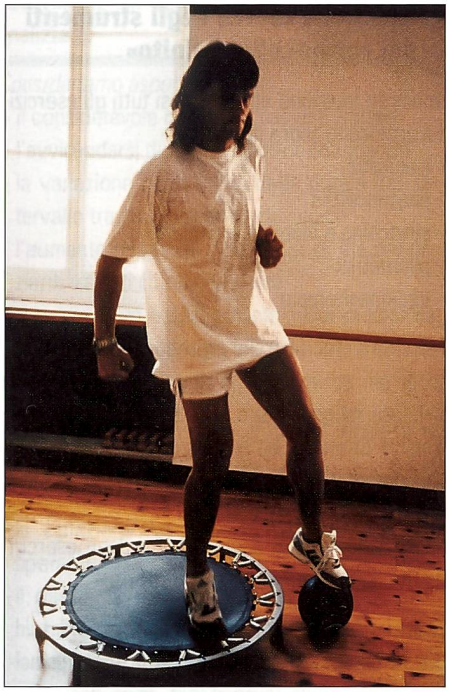


Fig. 2: **Esercizio propriocettivo: l'efficacia di questo tipo di esercizi è molto legata ad una variazione qualitativa delle proposte.**

Esercizi propriocettivi *(fig. 2)*

L'alto grado di sorveglianza richiesto dagli esercizi isocinetici, ci aveva indotto, con l'aumentare del numero dei pazienti, a ridurre progressivamente l'impiego di quegli esercizi propriocettivi per i quali fosse necessario un intervento diretto del riabiltatore (metodo Perfetti, destabilizzazioni ritmiche ecc.).

Questa tipologia di esercizi veniva dunque proposta secondo una progressione che, per semplicità didattica, si riduceva a sequenze più o meno schematiche.

Esercizi di stretching e di mobilità articolare *(fig. 3)*

La metodica utilizzata negli esercizi di allungamento muscolare era esclusivamente quella passiva (secondo Anderson), svolta sui gruppi muscolari prevalentemente impegnati dall'esercizio isocinetico, che era preceduto e seguito dai suddetti esercizi.

Tale pratica ci sembra non fosse particolarmente gradita dai pazienti, talvolta a causa di un approccio scarsamente «interiorizzato» agli esercizi, talvolta per la difficoltà a visualizzarne il beneficio, talvolta ancora per via della ripetitività «meccanica» dell'esecuzione.

Si può affermare in generale che gli esercizi di stretching così proposti determinano un gradimento da parte del paziente inversamente proporzionale alla loro importanza, cioè che sono proprio i pazienti più rigidi a manifestare maggiore insofferenza nei confronti di questa pratica.

La mobilità articolare veniva ricercata attraverso gli esercizi di rinforzo muscolare, specie con l'ausilio dell'elettrogoniometro integrato nella macchina isocinetica.

La si ricercava anche mediante esercizi di automobilizzazione e di puleggioterapia effettuata dal paziente stesso, nell'ambito di un'ampiezza che determinasse un dolore articolare sopportabile.

Esercizi pliometrici *(fig. 4)*

Venivano inseriti nell'ultima fase del protocollo, ed utilizzati per «trasformare» la forza ottenuta con altre metodiche.

Gli esercizi erano effettuati con carico 100%, e con esecuzioni quasi massimali (altezza di caduta poco inferiore a quella producibile come massima risposta elastica dal soggetto).

L'idrokinesiterapia *(fig. 5)*

questo strumento terapeutico era riservato ad una percentuale minima dei nostri pazienti (10%), sportivi agonisti, desiderosi di mantenere un alto livello di impegno quantitativo.

La metodica non era tuttavia da noi sfruttata con modalità ben definite, né attraverso di essa si attuava la ricerca di una molteplicità di obiettivi.

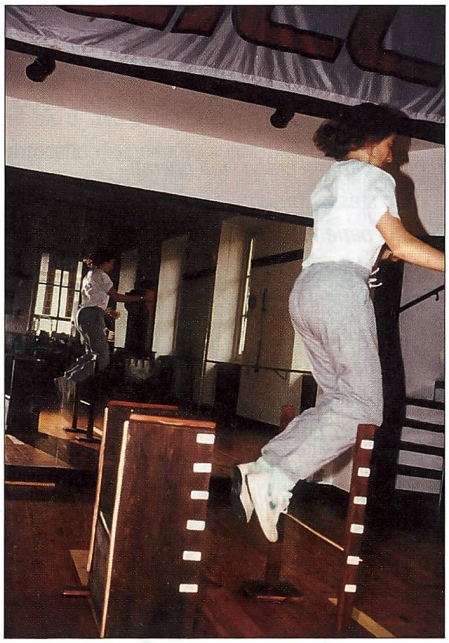


Fig. 4: **Esercizio pliometrico: è indispensabile specificarne le modalità; un impiego sottomassimale rende adatto questo tipo di esercizio anche alla fase intermedia del programma riabilitativo.**

Fig. 5: **L'idrokinesiterapia si può intraprendere precocemente dopo l'intervento chirurgico.**

6. Revisione critica di criteri e periodizzazione del «protocollo definito»

Gli aggettivi da noi utilizzati in passato per definire il nostro protocollo sono «aggressivo» e «massiccio».

L'attuale analisi può confermare il valore di alcuni indirizzi terapeutici e rivederne altri. Per quanto concerne i criteri, giudichiamo tuttora valido:

- concedere subito l'estensione (tale comportamento terapeutico da noi adottato all'inizio degli anni '90, era dai più ritenuto spregiudicato)
- concedere il carico al 100% appena possibile
- eseguire esercizi contro resistenza, anche isocinetica, con r.o.m. ai limiti del comfort, a partire dalla 30ma giornata postoperatoria.

Siamo intervenuti per contro nel modificare:

- l'uso massimale degli esercizi isocinetici
- l'uso solo tardivo degli esercizi pliometrici
- le modalità di esecuzione dello stretching

Per quanto riguarda la periodizzazione abbiamo invece rivisto i seguenti aspetti:

- La gestione dei primi 30 giorni post-chirurgia avveniva in struttura diversa da quella riabilitativa, constava quasi esclusivamente di terapie fisiche e mobilizzazione, ed era effettuata da un operatore differente.

In alcuni casi i pazienti si adattavano con difficoltà al passaggio da questa fase alla successiva più «attiva»:

- La frequenza settimanale: in particolari casi avevamo proposto sedute di potenziamento muscolare quotidiane, rivelatesi in seguito eccessive.
- Nei casi di atleti di alto livello, non eravamo riusciti ad evitare ingerenze di componenti societarie nella periodizzazione.
- La durata del protocollo: in alcuni casi, in presenza di iter terapeutici particolarmente favo revoli, ci siamo lasciati tentare da «corse contro il tempo», che, al termine della curva di apprendimento dei terapisti, fanno forse parte di una presuntuosa ricerca della conferma del proprio valore.

7. Difficoltà riscontrate nell'impiego del «protocollo definito»

E' opportuno distinguere le difficoltà incontrate nel periodo dell'impiego del protocollo citato in:

- operative, ovvero legate alla gestione del centro, all'attrezzatura disponibile ed alle esigenze del paziente
- cliniche, cioè il mancato od incompleto raggiungimento degli obiettivi terapeutici e l'insorgere di complicanze.

7.1 Difficoltà operative

- La creazione di un protocollo che non fosse operatore-dipendente è rimasta, di fatto, un'utopia. La realtà del nostro centro consta di quattro operatori, tutti impegnati anche in altre attività. Ciò ha determinato, specie nei primi tentativi di pianificazione oraria, una rotazione alquanto disagevole per i pazienti; non si sono riscontrati significativi miglioramenti neppure in seguito all'intensificazione delle riunioni tecniche fra gli operatori.
- A ciò si aggiunga che la variabilità del numero dei pazienti, tuttora difficilmente prevedibile, obbliga continuamente a periodici interventi di aggiustamento del piano orario, nell'intento di conciliare al meglio economia e qualità del servizio.
- Per quanto concerne le attrezzature, la pianificazione degli investimenti in tale settore, crediamo sia un problema significativo per un centro privato, specialmente agli inizi.

La nostra realtà aziendale presenta il sovrapporsi della fase finale di ammortamento con il prosieguo della integrazione della attrezzatura e con l'inizio della sostituzione di materiali obsoleti; questo forse a causa di scelte più impegnative quali le macchine isocinetiche.

Va citato in questo contesto anche il problema rappresentato dalla disponibilità di un impianto per idrokinesiterapia (vedi oltre 9.3, 9.4).

Sul piano delle differenti esigenze del paziente, abbiamo constatato alcune altre difficoltà; ci riferiamo, per esempio, alle differenze spesso importanti nelle motivazioni, nelle aspettative, nella assiduità della frequenza, nell'impegno.

Spesso questi aspetti sono legati fra loro ed è difficile per il terapista individuare il giusto punto di leva per gestirli nel modo migliore.

7.2 Difficoltà cliniche

– Infiammazioni

Avevamo osservato un certo numero di reazioni infiammatorie (=20%) soprattutto nella prima fase del protocollo; una analisi successiva ha evidenziato la concomitanza fra il maggior numero di problemi infiammatori e massima percentuale di pazienti operati in acuto.

Il fenomeno è poi sceso (<15%) col diminuire di questa indicazione chirurgica.

– Mobilità articolare insufficiente

Si registrava in circa 18% degli assi di ricostruzione, al controllo dei 90 giorni. Se è ipotizzato un collegamento con il precedente aspetto e con

Fig. 6: **Il paziente-atleta rappresenta per il centro di rieducazione pro e contro (vedi testo).**

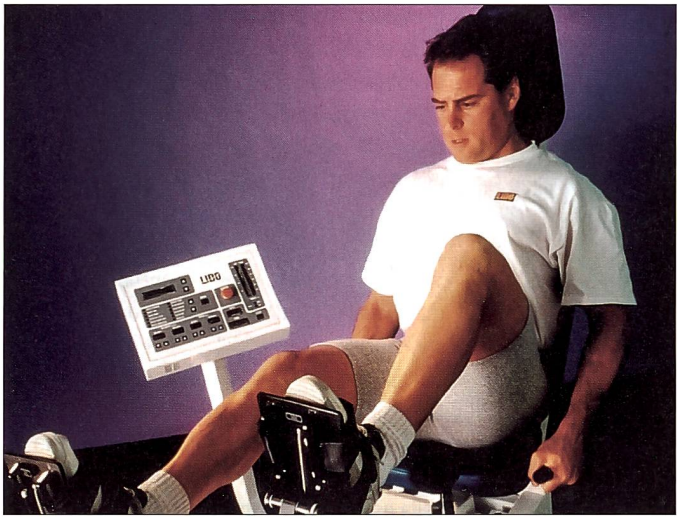


Fig. 7: **Esercizio isocinetico in catena chiusa: riduce i rischi ed è più indicato per un impiego precoce.**

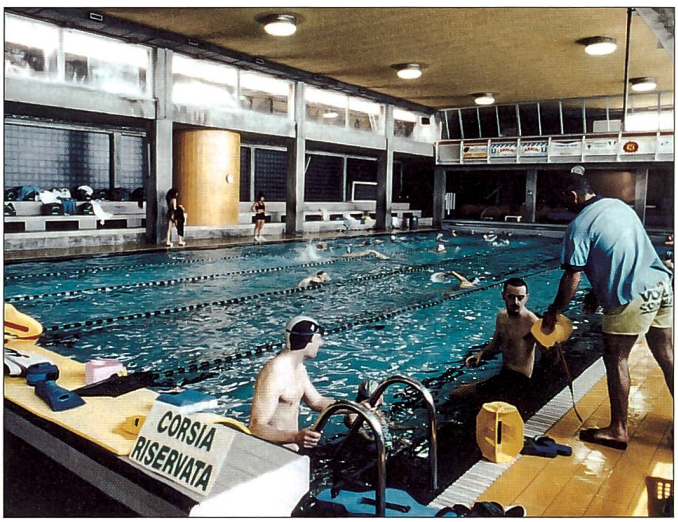


Fig. 8: **L'idrokinesiterapia viene utilizzata in tutte le fasi del protocollo: diversi attrezzi specifici sono impiegati per enfatizzare le azioni fisiche dell'acqua.**

l'impiego di modalità prevalentemente passiva ed autonomamente eseguita degli esercizi specifici. Si osservava una maggior tendenza alla limitazione in estensione nei casi di ricostruzione con tendine rotuleo. Si osservava spesso limitazione in flessione, per quanto di entità modesta, nei casi di lesione associata del l.c.m.

– *Problemi muscolo tendinei*
A carico della muscolatura ischiocrurale abbiamo riscontrato dolenzie, contratture, stiramenti (complessivamente 23%), tre casi di strappi parziali ed un caso di ernia muscolare. L'incidenza era quasi esculsivamente retaggio di casi di ricostruzione con semitendinoso e gracile. Fra le concause che abbiamo ritenuto potessero intervenire citiamo:
l'esercizio isocinetico effettuato in forma massimale, l'utilizzo in quest'ultimo di velocità angolari anche medie, l'impiego di metodiche di stretching inadeguate.
A carico del tendine rotuleo si sono avute tendiniti nel 12% dei pazienti, quasi tutti 11% operati con tendine rotuleo libero. A carico del muscolo quadricipite abbiamo registrato un caso di strappo parziale del vasto laterale.

8. Integrazioni e modifiche apportate successivamente

8.1 Ai criteri ed alla periodizzazione

– *La gestione dei primi 30 giorni post-chirurgia*
Attualmente ci troviamo nella possibilità di operare nella stessa struttura; ciò determina un minore disorientamento del paziente, ed un passaggio più graduale fra le due fasi terapeutiche; inoltre la durata della prima fase può essere più agevolmente diversificata a seconda dei singoli casi.

– *La frequenza delle sedute*
Rispetto ad una tendenza all'incremento quantitativo del passato, siamo orientati ad un intervento più qualitativo e differenziato.

– *La durata del protocollo*
Cerchiamo attualmente di non prefigurare al paziente la durata del protocollo, di insistere sulla necessità di lavorare con assiduità, piuttosto che con intensità, di differenziare il nostro comportamento con i pazienti al fine di stimolare i pigri e frenare gli impavidi; cerchiamo soprattutto di chiarire l'importanza delle valutazioni oggettive (test isocinetico, misurazione articolare, valutazione posturale, test pliometrico), piuttosto che delle «sensazioni».

– *Atleti e società*
Nei casi di pazienti-atleti, desideriamo chiarire in anticipo con i responsabili societari e con gli atleti stessi le nostre esigenze, ai fini di una riuscita dell'intervento riabilitativo.
Abbiamo in questo messo da parte ogni recriminazione circa i vantaggi che possono venir meno al centro dalla mancata presa in carico di un noto atleta *(fig. 6)*.
E' soprattutto importante una accurata programmazione del periodo che precede il rientro alle competizioni.
Non è produttivo che in tale periodo la seduta rieducativa venga svolta in tempi «ritagliati» fra gli allenamenti.

8.2 All'impiego degli strumenti

- l'uso massimale degli esercizi isocinetici è stati drasticamente ridotto: in particolare ci riferiamo alle prime serie di esercizi concentrici svolta nella seduta, all'esercizio concentrico in flessione in tutte le serie, all'esercizio eccentrico;
- l'impiego di esercizi in catena cinetica chiusa viene ora privilegiato *(fig. 7)*, grazie anche alla possibilità di utilizzare apparecchi isocinetici di questo tipo ed attrezzi pliometrici appositamente graduati;
- il potenziamento della muscolature ischiocrurale viene eseguito in modo analitico con esercizi isotonici, eseguiti con una fase concentrica inizialmente rapida, successivamente esplosiva; in modalità di co-contrazione negli esercizi in catena cinetica chiusa;
- gli esercizi pliometrici vengono utilizzati precocemente, grazie all'apparecchio di cui si è detto, e sono integrati dall'impiego di piani d'appoggio antishock;
- gli esercizi propriocettivi vengono differenziati nelle varie fasi, non solo in relazione alla difficoltà, ma anche alla gestualità ricercata in quella fase da quel paziente (deambulazione, salto, reazione a destabilizzazioni esterne);
- gli esercizi di stretching, come già accennato, sono stati incrementati nella varietà (posizionamento in rotazioni assiali diverse, in angoli articolari diversi) e nella qualità (ricerca della partecipazione emotiva del paziente), secondo le indicazioni della scuola francese; vengono ora differenziate le modalità in riscaldamento, in esercizi per l'articolabilità, per il defaticamento;
- la mobilità articolare completa viene ricercata con limite di tempo: 60 giorni dall'intervento. Il paziente viene informato tempestivamente di ciò;
- le terapie manuali hanno guadagnato spazio nel protocollo: normalizzazioni articolari, tonolisi manuale, massaggio cicatriziale, PNF segmentale, ecc.;
- l'idrokinesiterapia viene indicata a tutti i pazienti ed intrapresa da tutti coloro che ne hanno la possibilità *(fig. 8)*.

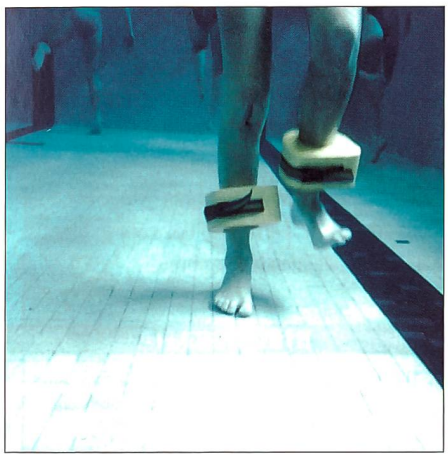


Fig. 9: **Il gesto della corsa può essere efficacemente riprodotto in immersione dopo poche settimane dall'intervento.**

9. Idrokinesiterapia: Aspetti del trattamento

9.1 Periodizzazione

La cadenza settimanale da noi utilizzata per l'idrokinesiterapia (IKT) è di due o tre sedute settimanali, tuttavia nostre esperienze dirette, confortate da autorevoli studi, fanno supporre che, data l'assenza di controindicazioni, non vi siano impedimenti ad un impiego quotidiano.
Bisogna altresì osservare che l'impegno energetico generale richiesto è inversamente proporzionale al grado di «acquaticità» del paziente.

E' quindi opportuno determinare il volume di lavoro di ciascuno in relazione a:

- impiego esclusivo della IKT, eventualmente temporaneo
- impiego associato IKT e Palestra (KT), in alternanza
- impiego quotidiano IKT, associato a sedute KT in giorni alterni (da noi impiegato con atleti di discipline acquatiche o con elevato grado di acquaticità)

Il protocollo viene da noi suddiviso in fasi, generalmente tre; la scadenza di ciascuna fase è determinata, oltreché dall'iter clinico, anche dal raggiungimento di obiettivi trasversali relativi all'acquaticità ed alla coordinazione in acqua, sanciti da apposite valutazioni.
Le figure dalla 6. alla 13. si riferiscono particolarmente alla prima fase, dalla 14. alla 19. alla seconda, dalla 20. alla 23. alla terza.

9.2 Obiettivi diretti ed indiretti

La maggior parte degli obiettivi ricercati attraverso la KT è perseguibile con la IKT. Tuttavia possiamo osservare alcuni aspetti peculiari che rendono particolarmente indicata quest'ultima nella soluzione di alcune problematiche terapeutiche (obiettivi diretti).

- L'effetto antalgico dell'acqua: si manifesta attraverso una sorta di sinergia fra l'azione antiedemigena della pressione idrostatica e quella crioterapica della temperatura piacevolmente fresca delle nostre piscine; ne deriva una risoluzione più o meno importante delle sequele flogistiche post-traumatiche o post-operatorie (obiettivo diretto).
- Lo scarico gravitazionale: è determinato dalla spinta di galleggiamento, che, opportunamente enfatizzata o limitata, consente l'esecuzione di numerosi esercizi altrimenti impossibili o inefficaci.
- La resistenza idrodinamica: la particolarità della resistenza offerta dall'acqua al movimento è di aumentare all'aumentare della velocità di esecuzione dello stesso (resistenza para-isocinetica). Queste particolari situazioni dinamiche permettono di raggiungere precocemente, in immersione, tappe significative nel percorso terapeutico: esercizi contro resistenza, deambulazione, corsa *(fig. 9)*, salti, esercizi aerobici di lunga durata, esercizi propriocettivi, di coordinazione, gesti atletici specifici *(fig. 10)* (obiettivi diretti).

– Obiettivi indiretti

Sotto questa denominazione comprendiamo una serie di acquisizioni, relative al vissuto corporeo del paziente, che oltre a costituire elementi importanti per la riprogrammazione senso-motoria, possono contribuire in modo significativo al raggiungimento di un benessere generale, presupposto essenziale per un iter terapeutico ottimale *(fig. 11)*.

Ci riferiamo:

- alle variazioni toniche indotte dall'immersione, che sono state anche definite «rapporto affetti vo» con l'acqua (acquaticità scarsa = rigidità, acquaticità buona = rilasciamento);

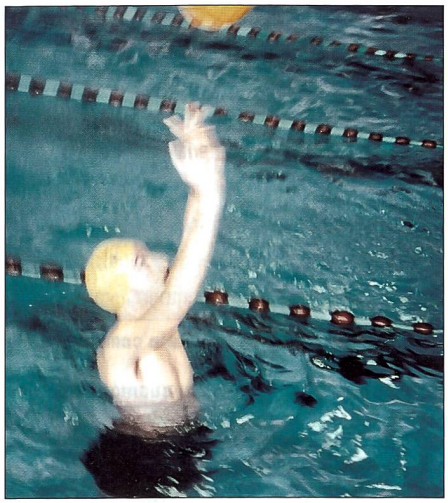


Fig. 10: **Verso il ritorno allo sport: si ricerca la maggiore specificità possibile in alcuni esercizi.**

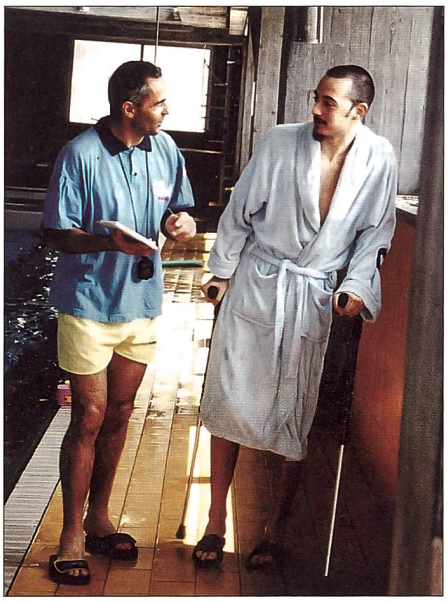


Fig. 11: **L'ambiente della piscina determina un forte supporto psico-affettivo.**

- alla percezione del corpo nello spazio, cioè all'integrazione di esterocezione e propriocezione (acquaticità scarsa = impiego importante di vista e tatto, acquaticità buona = chinestesia, batiestesia, barestesia);
- all'equilibrio in immersione (acquaticità scarsa = equilibrio prevalentemente verticale, acquaticità buona = equilibrio prevalentemente orizzontale);
- alla respirazione (acquaticità scarsa = apnea, acquaticità buona = espirazione in acqua);
- alla coordinazione fra respirazione e motricità

9.3 Impianto ed attrezzatura

L'impostazione del protocollo è determinata in modo significativo dalla tipologia dell'impianto. Citiamo quali variabili: la temperatura dell'ambiente, quella dell'acqua, le dimensioni della vasca, la sua profondità, la concentrazione dei pazienti, gli orari, la possibilità di spazio riservato.

L'attrezzatura comprende:

- elementi «strutturali» quali scalette, ringhiere, maniglie, gradini, anelli (tipo tendi-corsia);
- piccoli attrezzi specifici atti ad agevolare il galleggiamento o a diminuire la resistenza idrodinamica (cinture, tavolette, tubi in espanso, materassini in espanso di vario spessore, manicotti gonfiabili) ad aumentare la resistenza idrodinamica (pinne di varia lunghezza, cavigliere in espanso, elastici) a diminuire il galleggiamento (zavorre, cinture di piombo)

9.4 Svantaggi dell'IKT

Come già accennato uno scarso livello di acquaticità condiziona fortemente la scelta degli esercizi, così come impegna il terapista in un compito supplementare purtroppo imprescindibile.

Nella nostra esperienza abbiamo riscontrato nei pazienti un livello medio di acquaticità insoddisfacente, specie se raffrontato al loro grado di atletismo, alla loro valutazione dichiarata, e... al fatto che abitiamo una città di mare.
Un altra difficoltà da noi riscontrata, consiste nella ingente quantità di tempo necessario in relazione alla durata della seduta, ovvero all'alta incidenza di «tempi morti» prima e dopo l'impegno. Altro vincolo alquanto restrittivo è rappresentato dalle limitazioni degli orari per chi, come noi, debba utilizzare una struttura privata in concessione.

9.5 Scheda-Modello per idrokinesiterapia

Cognome: *Nome:* *Età:* *kg:* *cm:*

Indirizzo: *Tel:*

Patologia:

Data infortunio: *Data intervento:*

Medico: *Terapista:*

Kinesi *dal:* *al:* *sed./sett.:*

dal: *al:* *sed./sett.:*

Idrokinesi *dal:* *al:* *sed./sett.:*

dal: *al:* *sed/sett.:*

Valutazione aspecifica del giorno:

Spostamenti in acqua	*Punteggio*	*Acquaticità e coordinazione*
claudicatio	20%	non galleggia, non ha paura
deambula	30%	galleggia con ausilio
scivolamento laterale	40%	galleggia senza ausilio
corre	50%	si immerge con ausilio
corre lateralmente	60%	espira in immersione
saltella su due appoggi	70%	coordinazione respirazione ed uno stile
saltella su un appoggio	80%	immersioni ed emersioni multiple
balzi in diverse direzioni	90%	esegue ogni movimento in immersione

Valutazione specifica del giorno:

R.o.m. a secco: *ext* *flex*

in immers. staz. eretta: *ext* *flex*

Dolore a riposo: *in movimento:*

Localizzazione:

Prima prova cronometro 20 m del: *tempo:*

Descrizione:

Con/senza spinta dal bordo:

Seconda prova: *del:* *tempo:*

Spostamenti in acqua	Punteggio	Acquaticità e coordinazione
claudicatio	20%	non galleggia, non ha paura
deambula	30%	galleggia con ausilio
scivolamento laterale	40%	galleggia senza ausilio
corre	50%	si immerge con ausilio
corre lateralmente	60%	espira in immersione
saltella su due appoggi	70%	coordinazione respirazione ed uno stile
saltella su un appoggio	80%	immersioni ed emersioni multiple
balzi in diverse direzioni	90%	esegue ogni movimento in immersione

La valutazione aspecifica consiste nell'assegnare un punteggio (in una percentuale compresa fra il 20% ed il 90%) rispettivamente a:

- **Capacità di spostamento in stazione eretta in acqua, a partire dal cammino, per quanto zoppicante (=20%), ad arrivare al balzo ad un appoggio (=90%)**
- **Acquaticità e coordinazione in acqua alta, a partire dalla situazione di non galleggiamento senza paura (=20%), ad arrivare ad eseguire ogni tipo di movimento in immersione (=90%)**

La valutazione specifica consiste nel testare l'articolazione interessata su tre aspetti:

- **Mobilità articolare (r.o.m.) a secco ed in acqua (con goniometro)**
- **Presenza e localizzazione di dolore**
- **Efficienza muscolare (prove cronometrate)**

10. Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare:
La dott. Giovanna Mangiante per le fotografie.
La prof. Loredana Piaggio per le fotografie subacquee.
Il prof. Mimmo Barlocco, pioniere della idrokinesiterapia, per il costante appoggio.
I pazienti ed il personale del centro Kinesis – il Baluardo per la collaborazione.

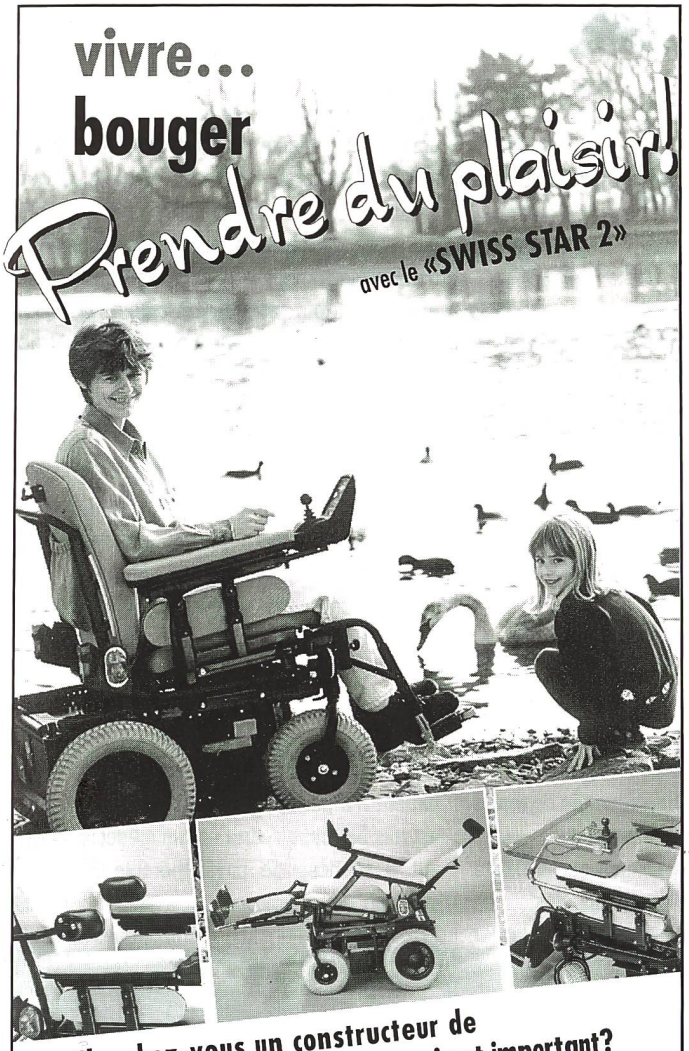
BIBLIOGRAFIA

1) *DELLA VILLA S. e al.:* La riabilitazione dopo ricostruzione chirurgica del legamento crociato anteriore. Doc, Bo, 1996, 23–39.
2) *PRIANO F. e al.:* Valutazione a distanza di ricostruzione di legamento crociato anteriore con semitendinoso e gracile versus tendine rotuleo libero in: Dupré A. et al., Isocinetica '92. Scientific press, Fi, 1993, 35–42.
3) *ZUCCO P. e al.:* Field EMG and isokinetic assessment of the relation between chronic knee instability and thigh muscle work in skiers with ACL injuries. J. Sports Traumatol. rel. res. 1995, 17, 3, 129–142.
4) *CHOLLET D.:* Approche scientifique de la natation. Vigot, Paris, 1990.
5) *MORISSEY MC.:* Reflex inhibition of the thigh muscles in knee injury, causes and treatment. Sports Med 1989, 7, 263–276.
6) *BARRET DS e al.:* Joint proprioception in normal osteoarthritic and replaced knees. J Bone Joint Surg, 1991, 73b, 53–56.
7) *SPEER KP e al.:* A role for hydrotherapy in shoulder rehabilitation. AJSM, 1993, 21, 6, 850–853.

BIBLIOGRAFIA ESTRATTO

1) *ARNOCZKY S. P., TORZILLI P. A., WARREN R. F. et al.:* Biologic fixation of ligament prothese and augmentations. An evaluation of bone ingrowth in dog., Amer. J. Sports Med., 16/2: 106–112, 1988.
2) *BASMAJIAN:* L'esercizio terapeutico, Piccin, PD, 1990.
3) *DAWSON:* Muskelstoffwechsel, ed. Kaplan, 1965, in: Barlocco M.: Pallanuoto, Gidielle ed., Ge, 1984, 32.
4) *DEJOUR H., CHAMBAT P., AGLIETTI P.:* Ligamentous surgery of knee, In Insall J. N. ed., Churchill Livingstone 1984.
5) *HARRE D.:* Teoria dell'allenamento, Soc. St. Sportiva, Roma 1976.
6) *LAPIERRE A.:* La rieducation phisique. S. & K. Mi. 1981.
7) *LARSON R.:* Double look semitendinosus technique, Symposium on arthrorscopy's role in cruciate ligament techniques, Speciality day, Fourth annual, Arthorscopy Ass. of North America, Anaheim California 1991.
8) *MERLINI L. e al.:* Manuale di isocinetica, Aulo Gaggi, Bologna, 1988.
9) *MOREHOUSE L., GROSS L.:* Massimo rendimento, BUR, 1984.
10) *NOYES F. R., MOOAR P. A., MATTHEWS D. S., BUTLER D. C.:* The symptomatic anterior cruciate deficent knee. Part I: The long-term functional disability in athletically active individuals, J. Bone Joint Surgery, 65A (2) 154–162, 1983.
11) *PAULOS L. E.:* Principles of ACL surgery Symposium on arthroscopy's role in cruciate ligament techniques, Speciality day, Fourth annual, Arthroscopy Ass. of N. America, Anaheim California, 1991.
12) *SNYDER R. B., LIPSCOMB A. B., JOHNSTON R. K., WARBURTON M. J., GILBERT P. P.:* Evaluation of hamstring strength following use of semitendinosus and gracilis tendons to reconstruct the anterior cruciate ligament, Am. J. Sports Med., 10, 340, 1982.
13) *TSCHIENE:* L'incremento della forza, traduz. Zanon per Ateltica Leggera, 1, da Leistung sport, 1983.
14) *ZATZIORSKIJ VM.:* Biomeccanica, Soc. St. Sport, Roma, 1984.

vivre...
bouger
Prendre du plaisir!
avec le «SWISS STAR 2»



Cherchez-vous un constructeur de fauteuils roulants qui sait ce qui est important?

Nous sommes des professionnels des fauteuils roulants connaissant les problèmes et qui vous offrent des solutions individuelles!

- Production flexible pour les exécutions spéciales:
  Faites-vous présenter les systèmes de commande, le vaste assortiment d'accessoires ou les adaptations orthopédiques des sièges. Vous serez convaincus.
- Possibilité de réglage individuel:
  Les handicapés, les thérapeutes et les conseillers spécialisés sont enthousiasmés par le concept bien pensé du «Swiss Star 2».
  Nous satisfaisons aussi vos besoins.
- Construction compacte et modulaire, programmable, facile à entretenir, robuste...

Demandez-nous aujourd'hui encore la documentation sur votre fauteuil roulant électrique ou manuel, avec le coupon de commande ci-joint.

Autres avantages...

- Conseillers et points de service après-vente dans toute la Suisse
- Pièces de rechange pendant de nombreuses années
- Produit suisse d'un haut niveau de qualité

SWISS

SKS Rehab AG · 8762 Schwanden
Téléphone 055 647 35 85
Christian Snijders
1354 Montcherand
Tél./Fax 024 441 30 33

SKS Rehab AG

Oui, je désire des informations gratuites sur
fauteuil roulant ☐ électrique ☐ manuel
☐ chaises de toilette/douche ☐ scooter électrique

Nom/prénom _____
Rue/NPA Localité _____
Veuillez m'appeler au téléphone _____ ph

nouveau

Syndrome cervical traumatique

La minerve **ouverte**

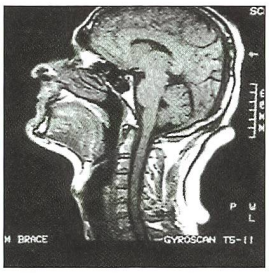
*M*brace®

***M*brace®** conçu pour:
Une mobilisation contrôlée des vertèbres cervicales.
Un travail proprioseptif.

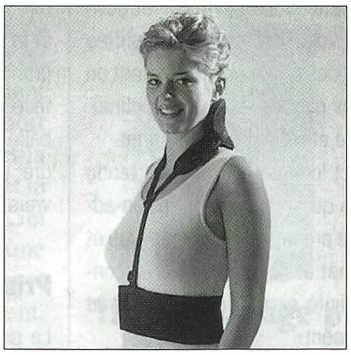
La technique révolutionnaire qui ouvre aux patients atteints de traumatisme cervicaux, une nouvelle dimension dans la phase de rééducation.

***M*brace®** s'adapte parfaitement grâce à sa forme anatomique ***M*brace®** soutien précocement la physiothérapie, l'ergothérapie et les mesures de rééducation.

Sans ***M*brace®**



Avec ***M*brace®**



☐ Prière de nous faire parvenir de la documentation

☐ Je suis intéressé, veuillez prendre contact au:
Tél. _____

BERRO AG Case postale CH-4414 Füllinsdorf
Téléphone 061-901 88 44 Fax 061-901 88 22

physio 2000