



Seconda Università degli Studi di Napoli
 Facoltà di Medicina e Chirurgia
 Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia

*Cl di Malattie dell'Apparato Locomotore,
 Medicina Fisica e Riabilitazione*



LEZIONI DI MEDICINA FISICA E RIABILITAZIONE

Francesca Gimigliano

Medicina Fisica e Riabilitazione

Medicina Fisica

- Specialità medica che concerne l'uso di agenti fisici, apparati meccanici e manipolazioni con finalità riabilitative

Riabilitazione

- Il ritorno della funzione dopo una malattia o un trauma, spesso mediante l'assistenza di personale medico specializzato

OMS

Salute:

stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non soltanto assenza di malattia o infermità

Malattia:

condizione fisica o mentale percepita come deviazione dallo stato di salute normale; può essere descritta in termini di sintomi e segni e dar luogo a guarigione con restitutio ad integrum, guarigione con esiti, cronicizzazione

Eziopatogenesi → Anatomia patologica → Quadro clinico

- Guarigione con restitutio ad integrum
 - Cronicizzazione
 - Guarigione con esiti
- } Danno anatomico, funzionale e/o psico-emozionale

Riabilitazione

Processo di risoluzione di problemi che ha come finalità di portare il paziente disabile alle migliori condizioni fisiche, psichiche, emozionali e sociali

DEFINIZIONI

IMPAIRMENT (menomazione o danno):

perdita o anormalità di una struttura o di una funzione

DISABILITY (disabilità):

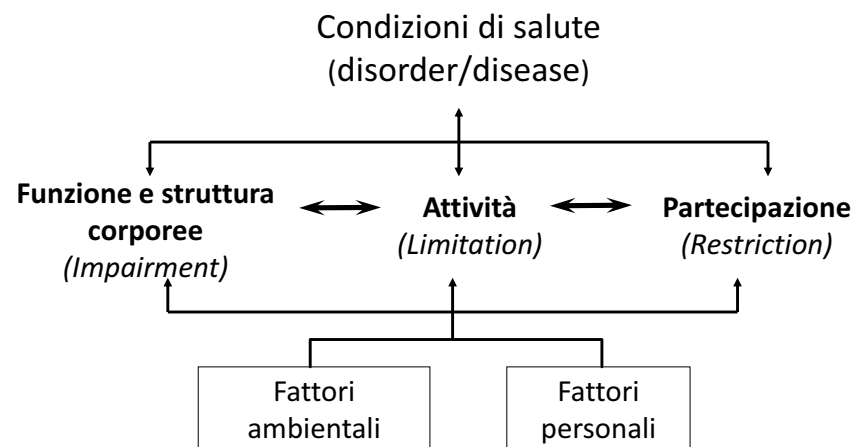
limitazione o perdita (conseguente a menomazione) della capacità di effettuare un'attività nel modo e nei limiti considerati normali per un essere umano

HANDICAP:

situazione di svantaggio sociale, conseguente a menomazione e/o disabilità, che limita o impedisce l'adempimento di un ruolo normale per un dato individuo in funzione di età, sesso, fattori culturali e sociali

ICIDH, 1980

impairment → disabilità → handicap
ICIDH, 1980



ICF, 2002

ICF

Funzioni e Strutture Corporee	Attività & Partecipazione	Fattori Ambientali
		
Funzioni Strutture	Capacità Performance	Barriere Facilitazioni

OMS

Famiglia della Classificazione Internazionale

ICD-10

Classificazione Statistica Internazionale delle Malattie & dei problemi correlati alla Salute

ICF

Classificazione Internazionale della Funzionalità, Disabilità e Salute

DEFINIZIONI

- Funzioni corporee: funzioni fisiologiche dei sistemi corporei (incluse quelle psicologiche)
- Strutture corporee: parti anatomiche del corpo (es. organi, arti e loro componenti);
- Menomazioni: problemi nella funzione o nella struttura del corpo, intesi come una deviazione o una perdita significativa;
- Attività: esecuzione di un compito di un'azione da parte di un individuo;
- Partecipazione: coinvolgimento in una situazione di vita;
- Limitazione dell'attività: difficoltà che un individuo può incontrare nell'eseguire delle attività;
- Restrizioni della partecipazione: problemi che un individuo può sperimentare nel coinvolgimento nelle situazioni di vita;
- Fattori ambientali: costituiscono gli atteggiamenti, l'ambiente fisico e sociale in cui le persone vivono e conducono la loro esistenza

ICF, 2002

IMPAIRMENTS - FUNZIONI CORPOREE

- a. funzioni mentali (globali, specifiche)
- b. funzioni sensoriali e dolore
- c. funzioni della voce e dell'eloquio
- d. funzioni dei sistemi cardio-vascolare, ematologico, immunologico e dell'apparato respiratorio
- e. funzioni dell'apparato digerente e dei sistemi metabolico ed endocrino
- f. funzioni genito-urinarie, riproduttive
- g. funzioni neuro-muscolo-scheletriche e correlate al movimento
- h. funzioni della cute e delle strutture correlate

ICF, 2002

IMPAIRMENTS - STRUTTURE CORPOREE

- a. strutture del sistema nervoso
- b. occhio, orecchio e strutture correlate
- c. strutture coinvolte nella voce e nell'eloquio
- d. strutture dei sistemi cardiovascolare, immunologico e dell'apparato respiratorio
- e. strutture correlate all'apparato digerente e ai sistemi metabolico ed endocrino
- f. strutture correlate ai sistemi genito-urinario e riproduttivo
- g. strutture correlate al movimento
- h. cute e strutture correlate

ICF, 2002

Funzioni neuro-muscolo-scheletriche e correlate al movimento

- ROM
- Forza muscolare
- Tono muscolare
- Integrazione posturale
- Equilibrio
- Velocità del movimento
- Qualità del movimento
- Influenze emozionali
- Organizzazione sensoriale
- Percezione/cognizione
- Livello di coscienza

ICF, 2002

Attività e Partecipazione

1. Apprendimento e applicazione delle conoscenze
2. Compiti e richieste generali
3. Comunicazione
4. Mobilità
5. Cura della propria persona
6. Vita domestica
7. Interazioni e relazioni interpersonali
8. Aree di vita principali
9. Vita sociale, civile e di comunità

ICF, 2002

Fattori ambientali

1. Prodotti e tecnologia
2. Ambiente naturale e cambiamenti ambientali effettuati dall'uomo
3. Relazioni e sostegno sociale
4. Atteggiamenti
5. Servizi, sistemi e politiche

ICF, 2002

RIABILITAZIONE
MEDICA



RIABILITAZIONE
SOCIALE

TEAM RIABILITATIVO

□ **Fisiatra**

- Fisioterapista
- Terapista occupazionale
- Logopedista
- Infermiere
- Dietista
- Tecnico ortopedico
- Psicologo
- Familiari
- Assistente sociale
- Assistente spirituale

**PAZIENT
E**

- Ortopedico
- Neurologo
- Cardiologo
- Internista
- MMG

DOVE E QUANDO SI FA
RIABILITAZIONE?

**SETTING e TIMING
RIABILITATIVO**

SETTING RIABILITATIVO

- Ricovero in U.O. ospedaliera di patologie d'organo
- Ricovero ordinario in U.O. ospedaliera di Riabilitazione Intensiva (cod. 56) o Estensiva (cod.60)
- Ricovero in D.H. in U.O. ospedaliera di Riabilitazione Intensiva
- Degenza in Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA) per anziani o per disabili
- Intervento Ambulatoriale presso i presidi di Riabilitazione
- Intervento Domiciliare

Fasi della Riabilitazione FASE ACUTA

- Fase della prevenzione del danno e delle conseguenti disabilità
- interventi riabilitativi nei reparti di rianimazione, neurochirurgia, ortopedia, neonatologia, cardiopneumologia, etc
- Richiede un'integrazione di diverse attività e professioni sanitarie

Fasi della Riabilitazione FASE POST-ACUZIE

- Fase della riabilitazione intensiva
- Almeno 3 ore al giorno
- Attuate in U.O. di Recupero e Riabilitazione funzionale della durata massima di 120 giorni in base al progetto e ai programmi riabilitativi

Fasi della Riabilitazione FASE SUB-ACUTA

- Fase della riabilitazione
- In degenza riabilitativa o in reparti di lungodegenza (per un periodo di ricovero maggiore di 90 – 120 gg) < di 3 ore al giorno

Fasi della Riabilitazione

FASE CRONICA

- Fase di conservazione e di prevenzione del deterioramento
- Day Hospital, ambulatorio, domicilio

Arete di problematicità

- Area della stabilità internistica
- Area del recupero delle funzioni vitali di base
- Area funzioni sensomotorie
- Area competenze comunicativo-relazionali
- Area competenze cognitivo-comportamentali
- Area autonomia e cura della persona
- Area mobilità e trasferimenti
- Area rieducazione e inserimento sociale

Elementi del management riabilitativo

PRESA IN CARICO

- Esame del paziente
- Diagnosi riabilitativa
- Valutazione funzionale
- Formulazione del progetto riabilitativo
- Formulazione dei programmi riabilitativi
- Interventi riabilitativi
- Le risorse a disposizione (umane e strutturali)
- I tempi riabilitativi
- La rivalutazione periodica del piano riabilitativo
- Dimissione

Schema pratico

Dati Personali	
Nome	Cognome
Diagnosi Riabilitativa - Valutazione:	
Sensomotoria	
Cognitiva	
Psico-sociale	
Aree di performance	
Sintesi della valutazione	tipo ed entità del danno, grado di disabilità
Definizioni delle capacità residue	

Schema pratico

ELENCO DEI PROBLEMI e per ognuno di essi:

- Definizione
- Goals
- Objectives
- Metodo di trattamento proposto
- Gradazione

Valutazione della componente senso-motoria

- ROM - Forza muscolare - Endurance
- Stazione eretta e Deambulazione
- Equilibrio
- Movimenti involontari
- Livello di sviluppo motorio
- Coordinazione e controllo motorio
- Spasticità;
- Stadio di recupero motorio (solo nello Stroke)
- Meccanismi posturali riflessi
- Funzionalità della mano
- Funzionalità dei nervi cranici – Deglutizione
- Sensibilità (tatto, dolore, temperatura, gusto, odorato ecc.)
- Schema corporeo
- Sistema motorio
- Stereognosia
- percezione visiva (campi visivi; relazioni spaziali, figure / sfondi; costanza percettiva; coordinazione visuo-motoria; profondità percettiva; elementi della percezione orizzontale e verticale; movimenti oculari.
- Percezione uditivo funzionale.

Valutazione della componente cognitiva

- Memoria;
- Giudizio;
- Attenzione;
- Capacità Problem Solving;
- Motivazione;
- Sequenzialità;
- Rigidità;
- Pensiero astratto;
- Linguaggio (compromissione: parlato / scritto; abilità espressive, idee; lettura; scrittura).

Valutazione della componente psico-sociale

- Identità e concetto di Sé
- Maturità (livello di sviluppo)
- Adattamento alla disabilità
- Rapporti interpersonali

Valutazione delle aree di performance

SELF-CARE	Mangiare
	Vestirsi
	Igiene
	trasferimenti
	mobilità in comunità
LAVORO E ATTIVITÀ	Produttività
	Attitudini e abilità in lavoro
	Potenzialità lavorative
	Tolleranza
	Cura della casa
TEMPO LIBERO	Cura dei figli
	Attività attuali e passate
	Interessi nel tempo libero
	Modalità di rilassamento

Progetto riabilitativo

insieme di proposizioni elaborate dal team riabilitativo che, tenendo conto dei limiti, dei bisogni del paziente e delle risorse disponibili, definisce gli outcomes desiderati in tempi definiti

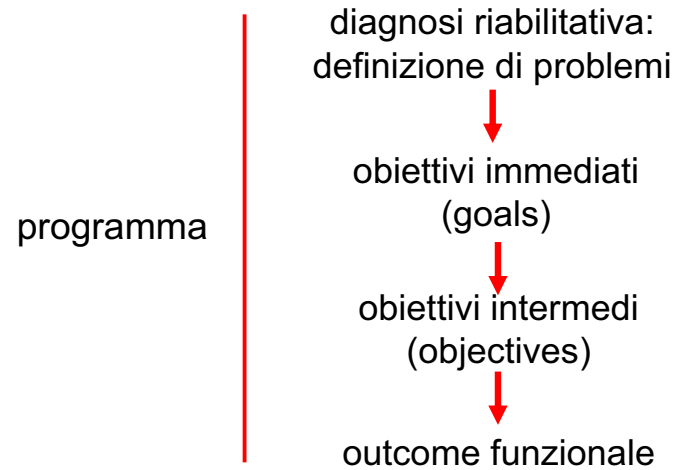
OUTCOME

- *Outcome globale*: riabilitazione totale, il pz. si è reintegrato nella società (lavoro, attività sociali, attività sportive, ecc.) → *progetto*
- *Outcome funzionale*: è relativo alle condizioni fisiche, psicologiche ed emotive, da ottenere nel paziente, tali da migliorare la sua qualità di vita, e soprattutto la sua autonomia funzionale → *programma*

Livelli di outcome

- I. condizioni medico internistiche stabilizzate; adeguata assistenza medica, nursing, nutrizionale, di supporto, con paziente collocato in modo da permettere una gestione per tempi lunghi evitando le complicanze
- II. limitata indipendenza funzionale nel self-care, mobilità, sicurezza e comunicazione; necessità di massima assistenza e supervisione
- III. moderata indipendenza nel self-care, mobilità, sicurezza e comunicazione; necessità di moderata assistenza e supervisione
- IV. massima indipendenza nel self-care, mobilità, sicurezza e comunicazione; necessità di minima assistenza e supervisione
- V. reintegro totale nella vita di relazione quo ante; può

Approccio riabilitativo problem-related



DEFINIZIONI

- **Misurazione:**
atto di quantificare mediante un'ideale scala un dato clinico (segno, sintomo, etc) o non clinico (comportamentale, sociale, etc)
- **Valutazione:**
atto di attribuire un significato (clinico e non clinico) a quanto è stato misurato, in modo da indirizzare scelte operative nel contesto in cui si colloca la misurazione

Scale di misurazione

- **Nominali** (si/no, colori, etc,)
- **Ordinali** (scarso, mediocre, buono, ottimo, etc,)
- **Ad intervallo** (es. temperatura in gradi)
- **A rapporto** (ad intervallo con 0 definito, es. ROM, scale time-dependent)
- **Scale composte** (es. FIM, scale di disabilità)

Caratteristiche di una buona scala di misurazione

- **obiettività**
- **affidabilità**
- **validità**
- **standardizzazione**
- **confrontabilità**
- **economia**
- **utilità**
- **sensibilità**
- **specificità**

Che cosa si misura in riabilitazione?

- danni
- disabilità
- qualità di vita

IMPAIRMENTS

- Funzioni neuro-muscolo-scheletriche e correlate al movimento
- Strutture correlate al movimento
- Funzioni mentali (globali)
- Strutture del sistema nervoso

JOINT RANGE MEASUREMENTS

Patient's name _____ Chart no. _____
 Date of birth _____ Age _____ Sex _____
 Diagnosis _____ Date of onset _____
 Disability _____

LEFT				SPINE				RIGHT					
3	2	1						1	2	3			
				Cervical spine									
				Flexion	0-45								
				Extension	0-45								
				Lateral flexion	0-45								
				Rotation	0-60								
				Thoracic and lumbar spine									
				Flexion	0-80								
				Extension	0-30								
				Lateral flexion	0-40								
				Rotation	0-45								
				SHOULDER									
				Flexion	0 to 170								
				Extension	0 to 60								
				Abduction	0 to 170								
				Horizontal abduction	0-40								
				Horizontal adduction	0-130								
				Internal rotation	0 to 90								
				External rotation	0 to 90								
				ELBOW AND FOREARM									
				Flexion	0 to 135-150								
				Supination	0 to 80-90								
				Pronation	0 to 80-90								
				WRIST									
				Flexion	0 to 80								
				Extension	0 to 70								
				Ulnar deviation	0 to 30								
				Radial deviation	0 to 20								
				THUMB									
				MP flexion	0 to 50								
				IP flexion	0 to 80-90								
				Abduction	0 to 30								
				FINGERS									
				MP flexion	0 to 90								
				MP hyperextension	0 to 15-45								
				PIP flexion	0 to 110								
				DIP flexion	0 to 80								
				Abduction	0 to 25								
				HIP									
				Flexion	0 to 120								
				Extension	0 to 30								
				Abduction	0 to 40								
				Adduction	0 to 35								
				Internal rotation	0 to 45								
				External rotation	0 to 45								
				KNEE									
				Flexion	0 to 135								
				ANKLE AND FOOT									
				Plantar flexion	0 to 50								
				Dorsiflexion	0 to 15								
				Inversion	0 to 35								
				Eversion	0 to 20								

Scheda per la registrazione delle misure del ROM

Misurazione della forza muscolare MMT (Manual Muscle Testing)

Valutazione	Descrizione
Forza 0	Nessun accenno di contrazione muscolare e di movimento articolare
Forza 1	Modesta contrazione muscolare ma senza movimento articolare
Forza 2	Movimento articolare completo in assenza di gravità
Forza 3	Movimento completo contro gravità
Forza 4	Movimento completo contro gravità e contro lieve resistenza

Misurazione della forza muscolare MMT (Manual Muscle Testing)

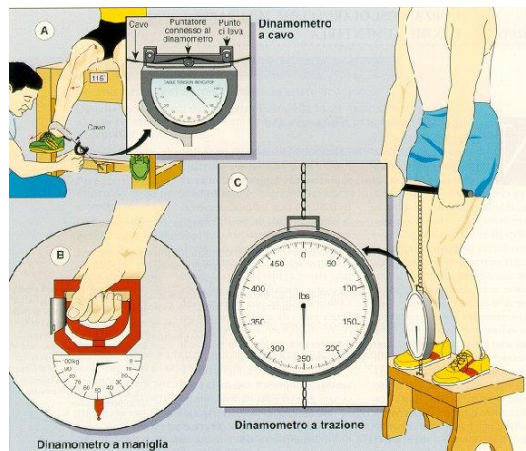
Valutazione	Descrizione
Forza 0	Assenza di movimento articolare con assenza di contrazione visibile o palpabile
Forza 1	Assenza di movimento articolare con presenza di contrazione visibili o palpabile
Forza 2 -	Presenza di movimento articolare incompleto in assenza di gravità.
Forza 2	Presenza di movimento articolare completo in assenza di gravità.
Forza 2 +	Movimento articolare incompleto (al di sotto del 50% dell'arco di movimento) in presenza di gravità.
Forza 3-	movimento articolare quasi completo (al di sopra del 50% dell'arco di movimento) in presenza di gravità
Forza 3	movimento articolare completo per tutto l'arco di movimento in presenza di gravità.
Forza 3 +	Movimento articolare completo in presenza di gravità e contro lieve resistenza.
Forza 4	Movimento articolare completo in presenza di gravità e contro moderata resistenza.
Forza 5	Movimento articolare completo in presenza di gravità e contro massima resistenza.

Misurazione della forza muscolare Motricity Index

<i>Arto superiore</i>	
1.	Presenza a pinza; prendere un cubo di 2.5 cm di lato
2.	Flessione del gomito; da 90°, contrazione/movimento volontario
3.	Abduzione della spalla; da contro il petto
<i>totale (+1)</i>	
<i>Arto inferiore</i>	
4.	Dorsiflessione della caviglia; da una posizione di flessione plantare
5.	Estensione del ginocchio; da 90°, contrazione/movimento volontario
6.	Flessione dell'anca; generalmente da 90°
<i>totale (+1)</i>	
<i>Score di lato (Arto sup. + arto inf.)/2</i>	

Misurazione della forza muscolare

Dinamometri
Grip strength
Isocinetica
Pinch strength



TONO MUSCOLARE

- resistenza che si incontra nel movimento passivo di un articolazione
- stato di tensione muscolare condizionato dal riflesso da stiramento
- varia tra gli individui
- vi è una fisiologica fluttuazione tra ipotonia ed ipertonìa

Misurazione del tono muscolare

- tenere conto della posizione del pz durante il test (per l'arto superiore si preferisce il pz seduto)
- afferrare l'arto prossimale e distale all'articolazione e muovere lentamente per determinare l'arco di movimento disponibile
- le mani devono evitare di dare rilevanti stimoli tattili
- notare se l'arto viene avvertito pesante o leggero (gravità)
- muovere rapidamente secondo tutto il ROM mentre il pz è rilassato
- ricordare la postura del pz
- annotare i dati dei vari gruppi muscolari o dei movimenti esaminati

diminuzione del normale tono muscolare

- Cause frequenti:
 - lesione nervosa periferica
 - malattia cerebellare
 - danno lobo frontale
 - temporanea nello stroke e nel trauma vertebro-midollare
- Sensazione al movimento:
 - arto pesante se mosso passivamente
 - arto che crolla se da una particolare posizione viene lasciato

Incremento del normale tono muscolare

- **Spasticità:** incremento della resistenza allo stretch passivo velocità dipendente
- **Rigidità:** incremento della resistenza ad un movimento relativamente lento

..altri segni di spasticità

- debolezza muscolare
- diminuito controllo del ROM
- resistenza al movimento passivo
- fenomeno del coltello a serramanico
- iper-reflessia predominante nei muscoli antigravitari
- clono (rapide intermitteni contrazioni dei muscoli sottoposti a stretch veloce)
- pattern sinergici massivi

Misurazione del tono muscolare

- Modified Ashworth Scale (MAS)
- Abductor Tone Rating
- Scala di frequenza degli spasmi
- Misurazione strumentale

Modified Ashworth Scale (MAS)

0	nessun incremento del tono muscolare
1	lieve incremento del tono, che si manifesta con un arresto e poi rilascio o con una minima resistenza alla fine del ROM quando la parte è mossa in flessione-estensione/ab- adduzione, etc.
1+	lieve incremento nel tono muscolare, che si manifesta con un arresto, seguito da resistenza minima per tutta la rimanente parte del ROM (<50%)
2	Incremento più marcato del tono per la maggior parte del ROM ma è ancora possibile eseguire tutto il movimento abbastanza agevolmente
3	Considerevole incremento del tono, con difficoltà ad eseguire il movimento
4	Il segmento colpito è rigido in flessione o estensione (abduzione o adduzione, etc.)

Abductor Tone Rating (ATR)

0	nessun incremento del tono muscolare
1	Incremento di tono, le anche possono essere abdotte con facilità a 45° da un singolo esaminatore
2	Anche abducibili a 45° ma con lieve difficoltà da un esaminatore singolo
3	Anche abducibili a 45° ma con difficoltà moderata da un esaminatore singolo
4	Sono necessari due esaminatori per abduzione le anche a 45°

Scala di frequenza degli spasmi

- lo spasmo è una contrazione brusca del muscolo o dell'arto senza controllo
- può essere una "scarica" di una parte del corpo in una posizione senza controllo
- una rapida serie di "spasmi" senza significativa pausa/riposo è considerata come un solo spasmo

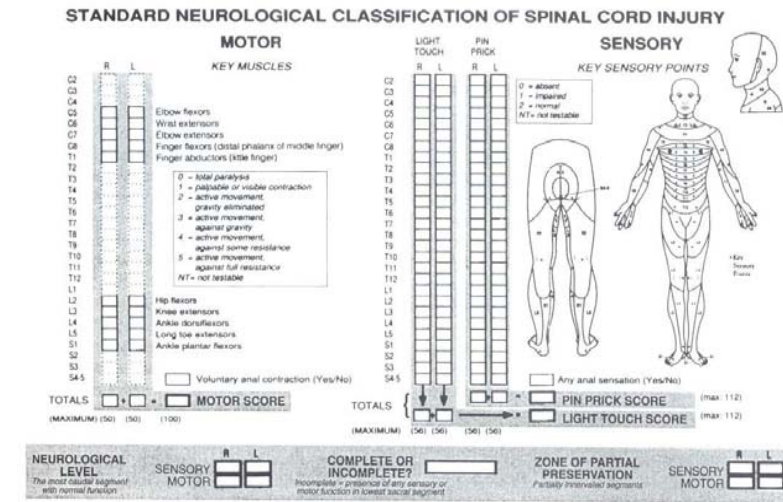
0	nessuno spasmo
1	1 spasmo o meno ogni 24h
2	tra 1 e 5 spasmi ogni 24h
3	tra 5 e 9 spasmi ogni 24h
4	10 o più spasmi ogni 24h

Misurazione della sensibilità superficiale

- Pinprick: puntura con ago
- Light touch: pennellino, batuffolo ovatta
- Temperatura: provette calde e fredde

0	Assente
1	Alterata
2	Normale
N	Non Testabile
T	

ASIA score



FIM - Functional Independence Measure

Functional Independence Measure

FIM		SENZA ASSISTENZA		
7 Auto-sufficienza completa		A		
6 Auto-sufficienza con adattamenti		B		
5 Supervisione - Assistenza con adattamenti		C		
4 Assistenza minima (soggetto >= 75%)		D		
3 Assistenza moderata (soggetto >= 50%)		E		
2 Assistenza intensa (soggetto >= 25%)		F		
1 Assistenza totale (soggetto >= 0%)		G		
NON AUTOSUFFICIENZA PARZIALE		H		
NON AUTOSUFFICIENZA COMPLETA		I		

	NECESSO	DISSERVIZIO	FOLLOW-UP
Cura della persona			
A. Nutrire			
B. Vestirsi			
C. Lavarsi			
D. Vestire, della vita in su			
E. Vestire, della vita in giù			
F. Igiene Personale			
Controllo sfintere			
G. Vesica			
H. Alvo			
Mobilità			
Trasferimenti			
I. Letto-sedia-carrozzina			
J. WC			
K. Vaso o bidet			
Locomozione			
L. Diglittine, gradinata			
M. Scale			
Comunicazione			
N. Comprensione			
O. Espressione			
Capacità relazionale/cognitive			
P. Rapporto con gli altri			
Q. Soluzione di problemi			
R. Memoria			
PUNTEGGIO TOTALE FIM			

Attenzione: non lasciare caselle vuote. Assegnare il punteggio. F è sia attività non vedibile per modo di assistenza per il paziente.

BI - Barthel Index

ATTIVITÀ	
Alimentazione	Controllo della vescica
Fare il bagno	Trasferimenti nel bagno
Igiene personale	Trasferimenti sedia/letto
Vestirsi	Deambulazione
Controllo del retto	Salire le scale
TOTALE (0 - 100)	

SF-36 (SF-12, SF-8)

- questionario sullo stato di salute del paziente
- caratterizzato dalla brevità (il soggetto impiega non più di 10 minuti per la sua compilazione) e dalla precisione (lo strumento è valido e riproducibile)
- è un questionario generico, multi-dimensionale articolato attraverso 36 domande
- le 36 domande si riferiscono a 8 domini di salute:
 - AF-attività fisica (10 domande)
 - RP-limitazioni di ruolo dovute alla salute fisica (4 domande)
 - RE-limitazioni di ruolo dovute allo stato emotivo (3 domande)
 - BP-dolore fisico (2 domande)
 - GH-percezione dello stato di salute generale (5 domande)
 - VT-vitalità (4 domande)
 - SF-attività sociali (2 domande)
 - MH- salute mentale (5 domande)
 - una singola domanda sul cambiamento nello stato di salute
- il questionario SF-36 può essere auto-compilato, o può essere oggetto di una intervista sia telefonica sia faccia-a-faccia

Strumenti della riabilitazione

- Esercizio terapeutico
- Terapia fisica
- Terapia occupazionale
- Terapia neuropsicologica
- Tecniche complementari
- Tecniche educazionali

Esercizio terapeutico

- **contrazioni muscolari e movimenti corporei eseguiti al fine di migliorare la funzionalità globale dell'individuo**

Esercizio terapeutico - obiettivi

- Conservare/migliorare il ROM
- Conservare/migliorare la forza muscolare
- Conservare/migliorare l'endurance (cioè la resistenza allo sforzo prolungato come per es. nel maratoneta)
- Conservare/migliorare la fitness cardiovascolare (cyclette, tapis roulant)
- Coordinazione e controllo dei movimenti (per es. riabilitazione neuromotoria per ridurre la spasticità o per riapprendere i pattern motori con varie metodiche tipo Bobath, Kabat, Perfetti, ecc.)
- Conservare/migliorare la velocità dei movimenti

Terapia Fisica - classificazione

- Massoterapia
- Mobilizzazioni
- Trazioni
- Manipolazioni
- Termoterapia
- Idroterapia
- Elettroterapia
- Terapia luminosa (UV, IR, Laser)

massaggio

- Effetti: meccanici e riflessi
- Indicazioni: edema interstiziale, contratture muscolari, mobilizzazione aderenze, dolore e spasmo muscolare, mobilizzazione secreti bronchiali, rilassamento generale e specifico, benessere psico-fisico
- Controindicazioni: flogosi cutanee, flogosi dei tessuti molli o articolari di origine infettiva, sindrome da intrappolamento neurale, borsiti, artrite reumatoide e gottosa, fibrosite reumatica, arteriosclerosi, severa varicosi, turbe coagulative, fratture, neoplasie
- Durata: 15-30 minuti (tronco), 5-15 minuti (arti)

massaggio - tecniche occidentali

- Classico: sfioramento, impastamento, percussione, vibrazione, frizione
- Massaggio trasversale profondo (Cyriax)
- Massaggio connettivale
- Rilassamento miofasciale
- Mobilizzazione dei tessuti molli

massaggio - tecniche orientali

- Massaggio acupressorio
- Massaggio in aree riflessogene (piede)
- Auricoloterapia (orecchio)
- Shiatsu

Trazione

- Tecnica in cui una forza di stiramento viene applicata per stirare i tessuti molli e per separare le superfici articolari o le componenti ossee
- Obiettivi:
 - Riduzione del dolore
 - Miglioramento funzionale

trazioni vertebrali

- Effetti fisiologici: distrazione articolare; prevenzione e terapia aderenze durali, radicolari e capsulari; riduzione conflitto disco-radicolare; miglioramento della circolazione nello spazio epidurale; riduzione di dolore, flogosi e spasmo muscolare
- Indicazioni: discopatia con o senza sciatica
- Controindicazioni: mielopatia spondilosa, neoplasie, osteopenia, spondiliti, traumi acuti, deformità spinali congenite, ipertensione e malattie cardiovascolari, soggetto ansioso incapace di rilassarsi, instabilità vertebrali, insufficienza vertebro-basilare, arteriosclerosi carotidea o vertebrale, età avanzata, aneurisma aortico, ulcera peptica, ernia iatale o addominale, BPCO ed altri disturbi respiratori

trazioni cervicali

- Manuale
- Meccanica: da 4 a 10 kg per 15-20 min. per 3-4 volte a settimana per un totale di 10-15 sedute (3-4 sett.)
- Intermittente: meglio tollerata dal paziente
- Statica: peggio tollerata ma può essere fatta a domicilio se non motorizzata

trazioni lombari

- Da 15 Kg a circa la metà del peso del paziente
- Manuale
- Meccanica
- Intermittente: 5-15 sec di riposo tra una trazione e l'altra con una forza progressiva applicata per un periodo da 7 a 60 sec.
- Durata: 20-30 min.

manipolazioni vertebrali

- Movimento passivo di un'articolazione al fine di restaurare il ROM o ridurre il dolore
- Controindicazioni: neoplasie, infezioni, flogosi acute, spondilosi, radicolopatie multiple, malattie ossee vertebrali, instabilità vertebrale, artrite reumatoide. Anomalie vertebrali e deformità fisse, diabete severo, aterosclerosi, artrosi vertebrale severa, vertigini o segni e sintomi di malattia o insufficienza vertebro-basilare, iperlassità generalizzata, osteoporosi, osteomalacia, osteopenia, segni radicolari oggettivi, assenza di una direzione di mobilità priva di dolore
- Tecnica alta velocità-bassa ampiezza (chiropratica)
- Tecnica grande ampiezza-bassa velocità (mobilizzazione vertebrale)

manipolazioni vertebrali



Agenti Fisici

- Calore
- Freddo
- Acqua
- Suono
- Elettricità
- Onde elettromagnetiche

Modalità di prescrizione

- Diagnosi/indicazione
- Modalità
- Sede di applicazione
- Intensità
- Durata
- Frequenza

Fattori da considerare nel selezionare una modalità

- Tessuto bersaglio
- Profondità desiderata di riscaldamento o raffreddamento
- Intensità desiderata di riscaldamento o raffreddamento
- Habitus del paziente (es. quota di sottocute)
- Comorbidità (cancro, malattie vascolari, neuropatia, etc)
- Particolarità del paziente (impianti metallici, pacemaker, allergia al freddo, etc)
- Età (es. cartilagini fertili aperte)
- Sesso (es. gravidanza)

CALORE TERAPEUTICO

- Superficiale
- Profondo

- Per *conduzione* (contatto fisico tra superfici)
- Per *convezione* (liquidi e gas)
- Per *conversione* (assorbimento energia elettromagnetica)
- Per *irradiazione*

CALORE TERAPEUTICO - classificazione

	Profondità	Meccanismo principale di trasmissione di energia
Impacchi caldi	Superficiale	Conduzione
Bagni di paraffina	Superficiale	Conduzione
Fluidoterapia	Superficiale	Convezione
Idromassaggio	Superficiale	Convezione
Calore radiante	Superficiale	Irradiazione
Ultrasuoni	Profondo	Conversione
Diatermia ad onde corte	Profondo	Conversione
Microonde	Profondo	Conversione

CALORE TERAPEUTICO - effetti fisiologici

- Emodinamici
- Innalzamento soglia del dolore
- Incremento metabolismo
- Riduzione scarica fusi neuromuscolari
- Incremento allungamento plastico delle fibre collagene (caldo + stretching)

CALORE TERAPEUTICO - effetti emodinamici

- Incremento flusso sanguigno
- Riduzione flogosi cronica
- Incremento flogosi acuta
- Incremento edema
- Aumento sanguinamento

CALORE TERAPEUTICO - effetti neuromuscolari

- ↑ frequenza di scarica delle fibre Ia (fuso neuromuscolare)
- ↓ frequenza di scarica delle fibre II (fuso neuromuscolare)
- ↓ frequenza di scarica delle fibre Ib (organo tendineo del Golgi)
- ↑ velocità di conduzione del nervo

CALORE TERAPEUTICO - effetti sui tessuti connettivale e articolare

- ↑ estensibilità tendinea
- ↑ attività collagenasica
- ↓ rigidità articolare

CALORE TERAPEUTICO - altri effetti

- Diminuzione dolore
- Rilassamento generale

CALORE TERAPEUTICO - indicazioni

- Patologie muscolo-scheletriche (tendiniti, tenosinoviti, borsiti, capsuliti, etc)
- Dolore (cervicale, lombare, miofasciale, neuroma, nevralgia post-erpetica, etc)
- Artropatie
- Contratture
- Rilassamento muscolare
- Infiammazione cronica

CALORE TERAPEUTICO - controindicazioni

- Flogosi acuta
- Traumi
- Emorragie
- Turbe coagulative
- Insensibilità cutanea (SCI)
- Incapacità a comunicare il dolore (demenza)
- Cattiva termoregolazione (uso neurolettici)
- Neoplasie maligne
- Aree ischemiche (arteriopatia)
- Cute atrofica (uso prolungato di cortisonici)
- Tessuto cicatriziale immaturo
- Edema
- Ferite aperte e lesioni cutanee infette

CALORE SUPERFICIALE

- Agisce a livello della cute e del grasso sottocutaneo per:
 - CONDUZIONE (impacchi caldi, bagni di paraffina)
 - IRRADIAZIONE (IR)
 - CONVEZIONE (fluidoterapia, idromassaggio)
- Indicazioni:
 - Artrosi
 - Artrite reumatoide
 - Rachialgia
 - Dolori muscolari

CALORE SUPERFICIALE

Hydrocolator hot pack heater



Paraffin Bath



CALORE SUPERFICIALE - infrarossi

- distanza lampadacute: 45-60cm
- durata: 20-30 minuti



CALORE PROFONDO - DIATERMIA

- Onde corte
- Microonde
- Ultrasuoni

diatermia ad onde corte - Marconi terapia

- Incremento di T fino a 15° nel grasso sottocutaneo e da 4° a 6° nel muscolo
- Durata applicazione 15-30 min.
- Onde radio (27.12 MHz)
- Numero sedute: 6-12
- Indicazioni: spasmo muscolare, rigidità articolare, tendinopatie, borsiti
- Controindicazioni: generali del calore, pacemaker ed altri tipi di stimolatori elettrici, impianti chirurgici, lenti a contatto, IUD, utero gravido o mestruante

diatermia a microonde - radarterapia

- Applicazione: 15-30 min.
- Numero sedute : 6-12
- Frequenza 915-2450 MHz
- Incremento T fino a 10-12° nel sottocute e 3°-4° nel muscolo
- Indicazioni e controindicazioni: come le onde corte, con preferenza per muscoli ed articolazioni più

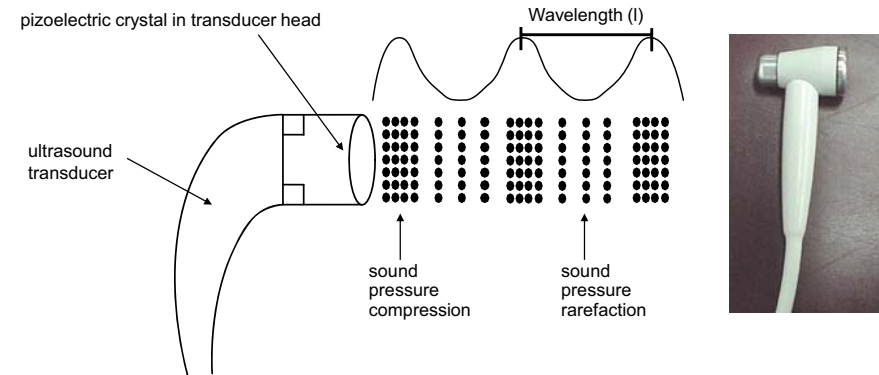


ultrasuoni



ultrasuoni

Effetto Pizoelettrico – generato da cristalli pizoelettrici



ultrasuoni

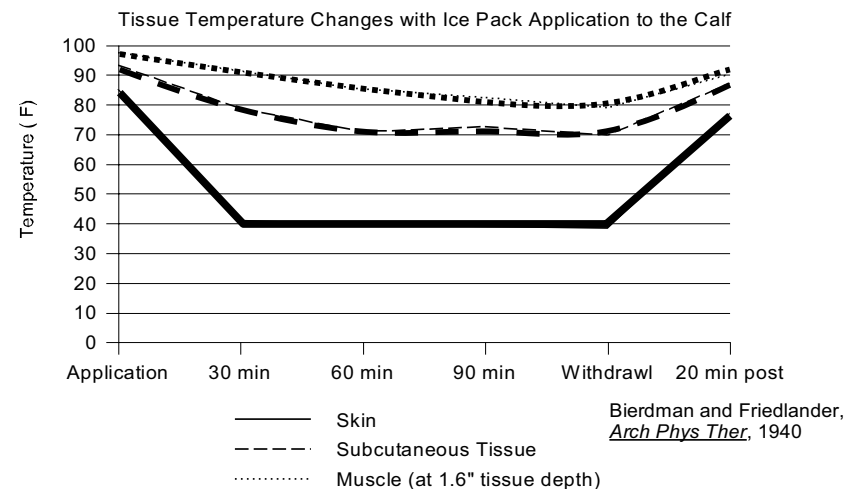
- $T > 46^\circ$ nei tessuti profondi (interfaccia muscolo-osso)
- Onde ultrasonore (0,8-1MHz) che si propagano e vengono assorbite dai tessuti
- Dosaggio: 0,5-2 w/cm² per 5-10 min. tutti i giorni o a giorni alterni per 6-12 sedute.
- Per superfici irregolari (mani e piedi) prescrivere us in acqua
- Sonoforesi: passaggio di farmaci topici mediante US (cortisone o anestetici locali)
- Tecnica: US 1-2 MHz, intensità 1-3 W/cm² per 5-7 min. una volta al dì per 3-4 giorni di seguito per un totale di 10 sedute

ultrasuoni

- Effetti termici e non
- Indicazioni : cheloidi, tendinopatie, borsiti, miositi ossificanti, spasmi muscolari, dolore muscolo-scheletrico, nevralgia post-erpetica, rigidità articolare
- Controindicazioni: generali per il calore, cavità con liquido (occhio, testicoli, utero gravido), cuore, portatore pace-maker, sede cervicale, cranio, rachide dopo laminectomia, tromboflebiti, cartilagine di accrescimento, osteomielite, neoplasie, presenza di impianti metallici e non

Crioterapia - effetti fisiologici

- Diminuzione temperatura cute
- Diminuzione temperatura sottocute
- Diminuzione temperatura intramuscolare
- Può durare fino a 3 ore dopo la rimozione dell'agente raffreddante se l'applicazione è sufficientemente intensa
- Diminuzione temperatura intra-articolare
- Può durare fino a 2 ore dopo la rimozione dell'agente raffreddante se l'applicazione è sufficientemente intensa



It takes 30 minutes to effect a 6.3°F temperature reduction in a muscle 1.6" deep using ice packs

Crioterapia

- Impacchi freddi
- Massaggio con ghiaccio
- Immersione in acqua fredda
- Spray raffreddante
- Unità di freddo-compressione

Crioterapia

Cold / Hot Pack



Cold Compression Unit



Crioterapia - effetti fisiologici

- Emodinamici
- Neuromuscolari
- Tessuto connettivo ed articolare
- Altri effetti

Crioterapia - effetti emodinamici

- Vasocostrizione cutanea immediata
- Vasodilatazione reattiva ritardata
- Riduzione infiammazione acuta

Crioterapia - effetti neuromuscolari

- Rallentamento velocità di conduzione
- Blocco della conduzione e degenerazione assonale per esposizione prolungata
- Riduzione frequenza di scarica delle fibre Ia (fusi neuromuscolari)
- Riduzione frequenza di scarica delle fibre II (fusi neuromuscolari)
- Riduzione frequenza di scarica delle fibre Ib (organo tendineo di Golgi)
- Riduzione di ampiezza del riflesso da stiramento
- Aumento forza isometrica massima
- Riduzione fatica muscolare
- Riduzione temporanea della spasticità

Crioterapia - effetti sui tessuti connettivo ed articolare

- Aumento rigidità articolare
- Riduzione estensibilità tendinea
- Riduzione attività collagenasica

Crioterapia – altri effetti

- Riduzione dolore
- Rilassamento generale

Crioterapia – indicazioni

- Patologie muscolo-scheletriche (lesioni traumatiche capsulo-legamentose, tendiniti, tenosinoviti, borsiti, capsuliti, etc.)
- Dolore miofasciale
- Dopo alcune procedure di chirurgia ortopedica
- Componente di un protocollo per il trattamento della spasticità
- Trattamento emergente delle ustioni minori

Crioterapia - precauzioni per l'uso

- Intolleranza al freddo
- Neuroaprassia/assonotmesi indotta da crioterapia
- Insufficienza arteriosa
- Disturbo della sensibilità
- Deficit cognitivi o comunicativi che precludono la comunicazione del dolore
- Criopatie
- Crioglobulinemia
- Emoglobinuria parossistica a frigore
- Ipersensibilità al freddo
- Malattia/fenomeno di Raynaud

ultravioletti

- Lunghezza d'onda: 2000-4000 Å°
- Effetti: potere battericida (2537 Å°), incremento vascolarizzazione dei margini di ferita, iperplasia ed esfoliazione cutanea (peeling), incremento sintesi vit D
- Indicazioni: ferite (settiche e non), dermatopatie (psoriasi, acne, follicoliti)
- Dosaggio: da 1-2 MED a 5 MED 2-3 volte a settimana (MED= minimal erythematol dose, tempo di esposizione necessario per produrre un eritema in poche ore sulla faccia volare dell'avambraccio)

LASER

(Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)

- Emissione di fotoni che possono interagire con molecole biologiche inducendo effetti termici e chimici
- In riabilitazione si usano low-power cold laser (He-Ne, Ga-As)
- He-Ne: effetto diretto 2-5 mm, effetti indiretti 10-15 mm
- Ga-As: effetto diretto 1-2 cm, effetti indiretti fino a 5 cm
- Effetti: facilitazione guarigione ferite ed ulcere, incremento fagocitosi leucocitaria, incremento attività linfoblastica, decremento edema, riduzione dolore, favorisce callo osseo e rimodellamento cartilagineo
- Indicazioni: ulcere, ferite, contusioni, distorsioni, controllo del dolore (nei punti di agopuntura o combinato con elettroterapia)
- Controindicazioni: neoplasie maligne, occhio, primo trimestre di gravidanza
- Dosaggio: 0,05-0,5 j/cm² in acuto, 0,5-3j/cm² nel cronico per 3-6 trattamenti

LASERTERAPIA

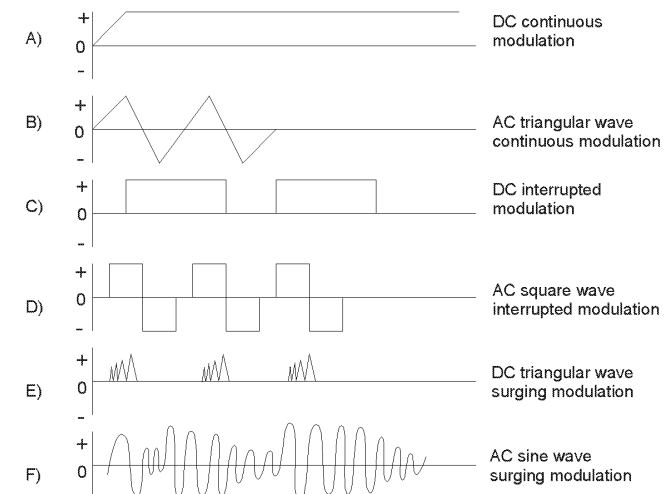


ELETTROTERAPIA

Utilizzo della corrente elettrica a scopo terapeutico:

- Stimolazione muscolare
- Analgesia

Electric Current Waveforms and Modulations



Elettrostimolazione muscolare

- Incrementa ROM articolare
- Contrasta l'atrofia muscolare
- Incrementa la forza muscolare
- Incrementa la circolazione locale riducendo dolore e spasmo grazie all'effetto pompaggio



Elettroanalgesia

- Favorisce il rilascio di polipeptidi e di neurotrasmettitori: beta-endorfine, dopamina, encefaline, polipeptidi intestinali vasoattivi, serotonina
- Inibisce le fibre dolorifiche via stimolazione delle fibre A di grosso calibro

ELETTROTHERAPIA - altri effetti

- Favorisce la guarigione ferite e l'osteogenesi
- Favorisce l'ingresso di ioni medicamentosi

ELETTROTHERAPIA - indicazioni

- Controllo del dolore
- Versamenti articolari
- Edemi interstiziali
- Contrattura muscolare antalgica
- Atrofia muscolare da disuso
- Ferite ed ulcere cutanee
- Disordini circolatori (insufficienza venosa e disordini neurovascolari)

ELETTROTERAPIA - controindicazioni

- Flebiti e tromboflebiti
- Vicinanza seno carotideo
- Vicinanza cuore
- Gravidanza
- Fratture recenti
- Emorragie attive
- Neoplasie maligne
- Zone anestetiche

ELETTROTERAPIA - applicazione

- 1-5 min per trigger point nel dolore cronico di origine muscolo-scheletrica
- 10-30 min nel dolore acuto e nei disordini vascolari
- 30-60 min nelle ferite e nelle ulcere
- 2-4 ore per il trattamento dell'edema tessutale
- sedute: bis in die, quotidiane, tre a settimana

Corrente diretta continua - galvanica

- Guarigione ferite ed ulcere cutanee
- Ionoforesi: somministrazione di anestetici locali (lidocaina all'1%) in neuriti o borsiti; cortisonici (idrocortisone o desametasone), salicilato, ialuronidasi nelle condizioni infiammatorie acute e croniche di origine muscolo-scheletrica; solfato di magnesio per il rilassamento muscolare e la vasodilatazione; cloruro di sodio nelle aderenze cicatriziali; acido acetico nelle tendinopatie calcifiche
- Durata seduta: 30 min. per una media di 5-10 sedute

Corrente diretta alternata

- Tempo-modulata: rieducazione muscolare (elettrostimolazione)
- Ampiezza-modulata: ottenuta mescolando correnti di due sorgenti differenti (correnti interferenziali o IFC) per il dolore acuto superficiale o cronico profondo, patologie vascolari (Raynaud, insuff. venosa) disfunzioni urogenitali (incontinenza urinaria)

Corrente pulsata

- Monofasica:
 - basso voltaggio (diadinamiche): risposta eccitatoria diretta (obsolete);
 - alto voltaggio: guarigione ferite, modulazione dolore (es.. traumi mano), riduzione spasmi muscolari ed edemi, rieducazione muscolare e mantenimento integrità muscolare, prevenzione tvp post-operatoria
- Bifasica:
 - asimmetrica (faradica): mal tollerata;
 - simmetrica: con intervallo di interfase (intrapulse) utilizzata per stimolazione nervi periferici e per rigenerazione connettivale e osteogenesi

Classificazione correnti su base neuro-eccitatoria

- Microcurrent electrical neuromuscular stimulation (MENS): bassa frequenza, bassa intensità sotto la soglia di stimolazione del nervo; (effetti ed indicazioni controverse)
- Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS): durata 20-30 min con sollievo dal dolore per 2-6 ore; nel trattamento domiciliare durata da 30 min. a 2 ore per seduta per un totale di 8 ore al giorno continuando per 3 settimane, con riduzione graduale nelle successive 8-12 settimane
- Neuromuscular electrical stimulation (NMES): per elettrostimolazione del muscolo normalmente innervato o denervato

biofeedback

- Processo di monitoraggio di eventi psicologici interni usando un'apparecchiatura elettronica che emana segnali visivi ed acustici
- indicazioni: rilassamento, dolore cronico muscolo-scheletrico, malattia di Raynaud, incontinenza fecale ed urinaria, medicina dello sport, stroke, SCI, paralisi cerebrale infantile, traumi cranici, sclerosi multipla, distonie e discinesie, paralisi periferiche, patologie ortopediche
- seduta: 30-45 min per un training da 3 mesi a 2 aa

biofeedback



magnetoterapia



magnetoterapia

- Meccanismo d'azione: modificazione cariche elettriche e loro disposizione spaziale
- Effetti biologici: orientamento molecole e ioni biologici
- Indicazioni: pseudoartrosi e ritardi di consolidazione, osteocondrosi, osteoporosi generalizzata e distrettuale, arteriopatie e flebopatie (?)
- Controindicazioni: pace-maker, gravidanza, patologie psicotiche o nevrotiche
- Durata trattamento: patologie ortopediche 6-8 ore al giorno

Terapia occupazionale

... l'arte e la scienza di dirigere la partecipazione dell'uomo in compiti selezionati al fine di restaurare, rinforzare o migliorare una performance, facilitare l'apprendimento di compiti e funzioni essenziali per la rieducazione e la produttività, ridurre o correggere una patologia, promuovere o mantenere uno stato di salute.

American Occupational Therapy Association, 1972



Riabilitazione neuropsicologica

Trattamento delle disabilità cognitive:

- ▣ Orientamento ed attenzione
- ▣ Memoria
- ▣ Funzioni esecutive
- ▣ Ragionamento e Problem-Solving
- ▣ Afasia
- ▣ Discalculia