



Clinica
Neurologica



Università degli Studi di Ferrara Facoltà di Medicina e Chirurgia

***Dipartimento di Discipline Medico-Chirurgiche
della Comunicazione e del Comportamento***

**Sezione di Clinica Neurologica
Direttore Prof. Enrico Granieri**

**PROMOZIONE DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA
TRA I PAZIENTI AFFETTI DA MALATTIA DI PARKINSON.
VALUTAZIONI ACCELEROMETRICHE DEL CAMMINO**

Prof. ENRICO GRANIERI

Anno Accademico 2009 - 2010



Attività Motoria Adattata e suo utilizzo nel morbo di Parkinson

- Nel 1817 il Dott. James Parkinson descrisse:

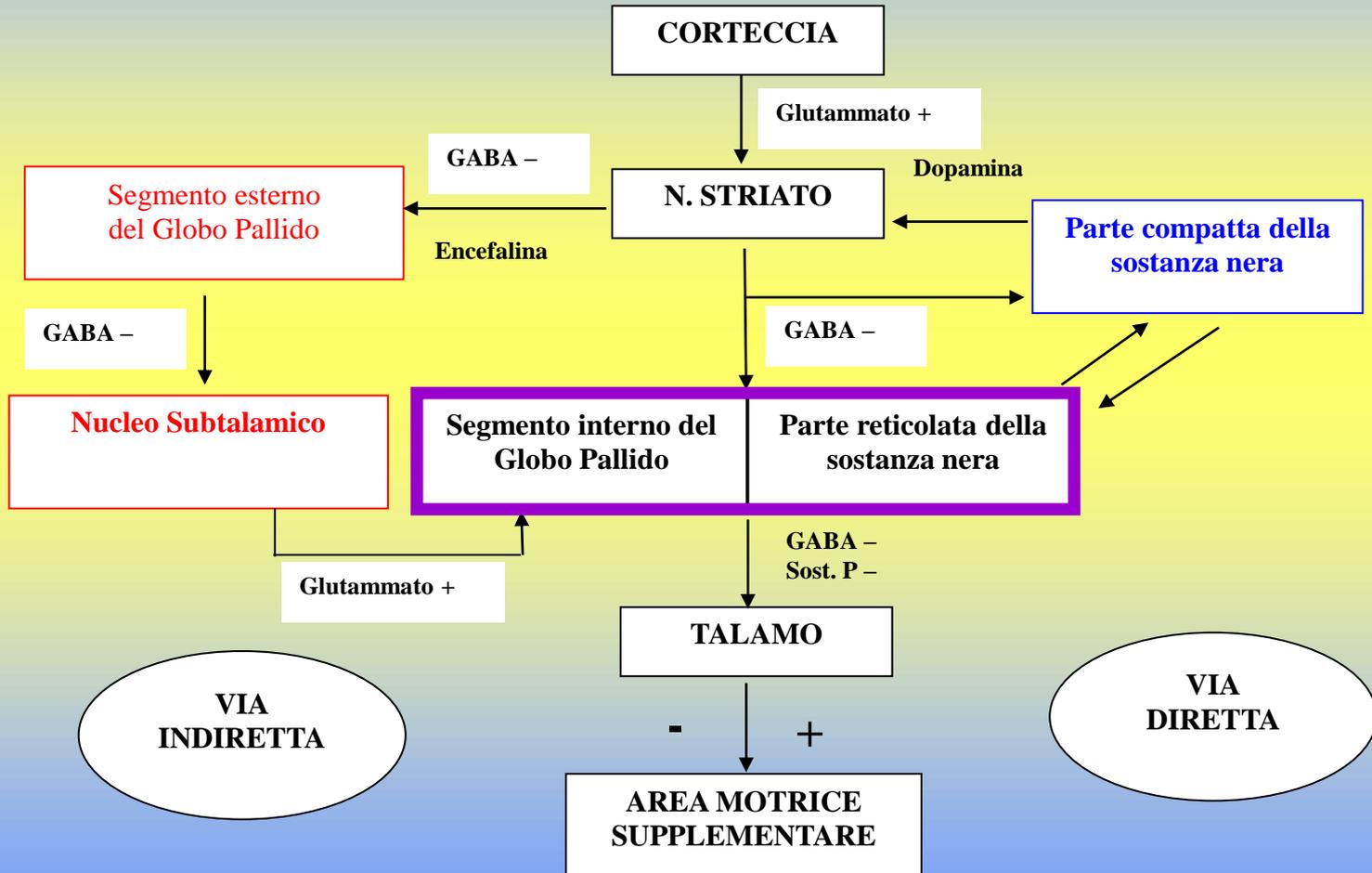
“... tremori involontari con forza muscolare diminuita in parti non in movimento ... con tendenza a piegare il tronco in avanti ed a passare dal camminare al correre, mentre, la sensibilità e l'intelligenza rimangono intatte ...”

Triade Sintomatologica Caratteristica:

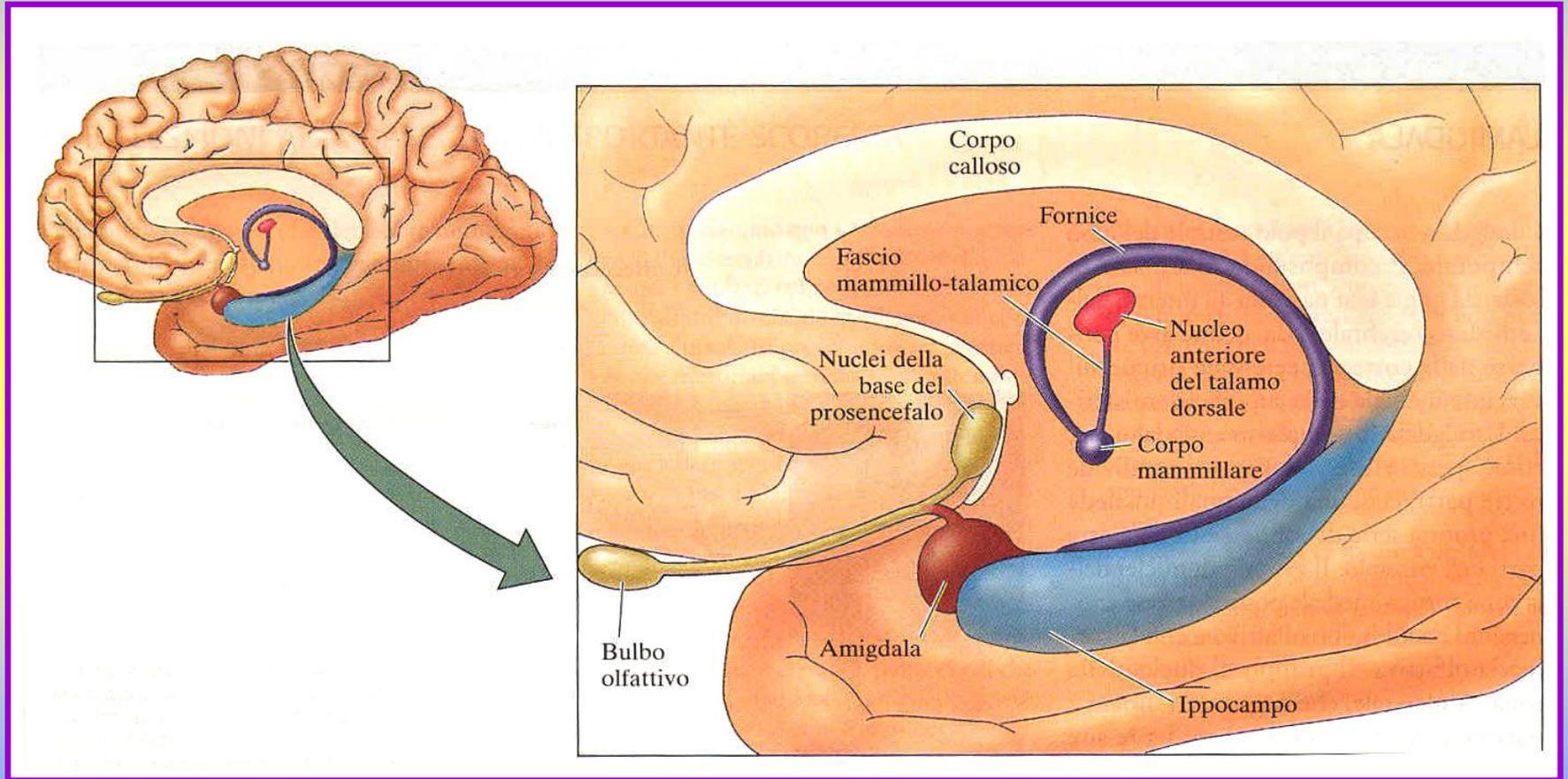
- Tremore a riposo
- Rigidità
- Bradicinesia – ipo /acinesia

... postura camptocormica, andatura strascicata e festinante, tachifemia parossistica, diminuita fluenza verbale, deficit dell'attenzione e della visione spaziale, perdita del ricordo tardivo, depressione, alterazioni neurovegetative... etc ...

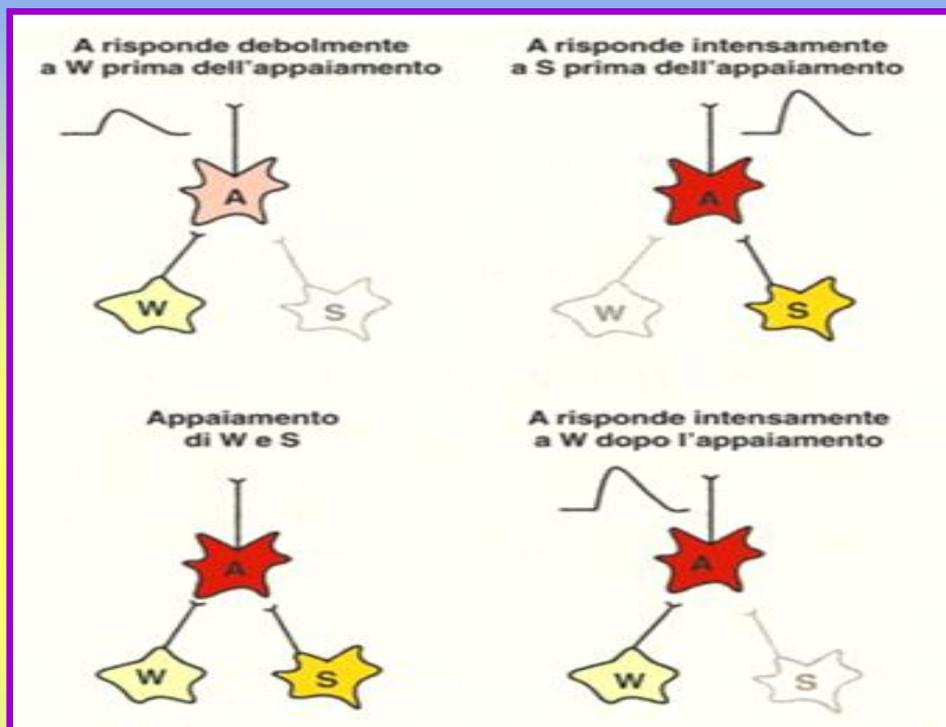
Deficit neurofisiologico a Carico dei nuclei della Base nel morbo di Parkinson



RUOLO DEL SISTEMA LIMBICO



SINAPSI HEBBIANE



“... Quando l’assone della cellula A (presinaptica) eccita la cellula B (postsinaptica) e prende parte attiva, in maniera ripetuta o persistente, a determinarne la scarica, in una delle due cellule o in entrambe si sviluppano dei processi di crescita o modificazioni metaboliche tali che l’efficienza con cui A eccita B aumenta.”



La musica come stimolo plastico e di rinforzo limbico



- L'utilizzo della musicoterapia come fattore uditivo esterno per incoraggiare un movimento, è associato ad un'azione più **DECISA, EFFICIENTE e STABILE**, rispetto a quella che il paziente compirebbe solo nel momento in cui si sente pronto.
- La musica è considerata. “una capacità innata del cervello con caratteristiche generali proprie della specie umana” (Prof. **GIULIANO AVANZINI** Istituto neurologico **BESTA MILANO** - Rivista **FOCUS** N. 213 Luglio 2010).
- “La musica non solo vivacizza ed aiuta a coordinare il movimento, ma lo stimola, gratificando il piacere sensoriale. **Compiere esercizi con la musica migliora la vita a chi ha malattie neurodegenerative**” (Prof. **ENRICO GRANIERI** Clinica neurologica Univ. Ferrara-Rivista **FOCUS** N. 213 Luglio 2010).



Terapie non farmacologiche e strategie fisiche nel Morbo di Parkinson

- **ESERCIZIO FISICO E DI MOBILITAZIONE ASSIALE**
- **STRATEGIE ATTENZIONALI**
- **RINFORZI SENSORIALI:**
 - ✓ **RINFORZO Uditivo**
 - ✓ **RINFORZO VISIVO**
 - ✓ **RISVEGLIO EMOZIONALE**
 - ✓ **E PROCESSI MOTIVAZIONALI**

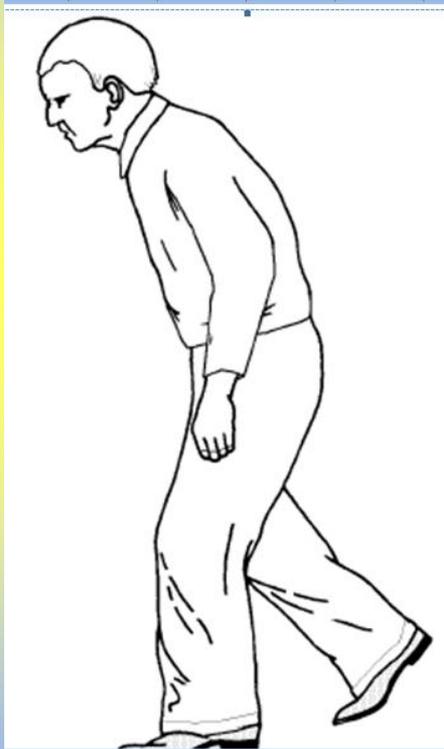


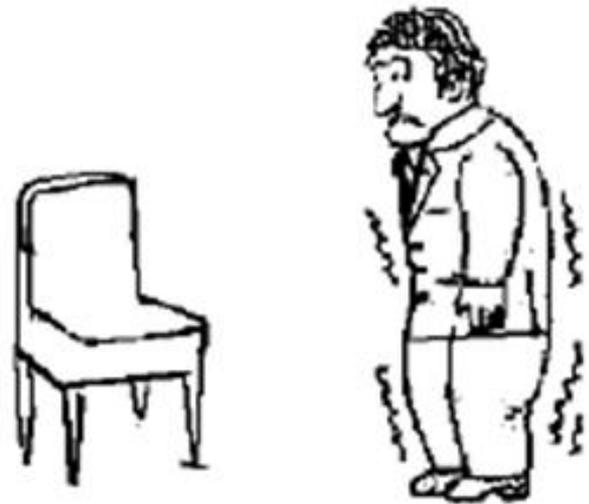
Attività Motoria Adattata

I programmi di attività motoria adattata sono noti per implementare i normali protocolli riabilitativi, nel grado di ripristino funzionale del paziente colpito da malattia neurologica disabilitante.

TERAPIA MOTORIA NEL MORBO PARKINSON

- L'ipotermia, l'ipocinesia, la rigidità e i problemi di controllo posturale sono tutti disturbi motori che caratterizzano il morbo di Parkinson e che hanno un impatto significativo sulle qualità di vita del paziente.
- Tali disturbi motori condizionano notevolmente le normali attività quotidiane, come il vestirsi, mantenere l'equilibrio, alzarsi da una sedia o iniziare il cammino (Morris et altri 1995).
- Già dagli anni '60 con la scoperta della L-DOPA la terapia farmacologica è divenuta la principale ed unica risorsa per la gestione di questi sintomi.







TERAPIA MOTORIA NEL MORBO PARKINSON

- La sola terapia farmacologica non riesce a controllare gli effetti del morbo con risultati soddisfacenti, poiché la discinesia, la difficoltà cognitiva o le fluttuazioni dell'efficacia terapeutica si presentano dopo alcuni anni. (Olanow 2004).
- Negli ultimi decenni si è acquisita consapevolezza del ruolo fondamentale dell'esercizio fisico e sono stati eseguiti esperimenti al fine di valutare tecniche che potessero, eventualmente, alleviare le disabilità funzionale e motorie dei pazienti.
- Si è preso in esame una grandi varietà di metodi di terapia fisica per il controllo della sintomatologia motoria.

M. Parkinson in stadio lieve/moderato

- L'approccio della terapia da parte del singolo paziente può dipendere anche dallo stadio della malattia.
- In **individui che sono in uno stadio lieve/moderato**, che ancora camminano ed hanno un discreto livello di indipendenza fisica, la terapia si concentra **sull'insegnamento degli esercizi espressamente creati per ritardare o prevenire l'evoluzione delle difficoltà motorie** e che hanno come obiettivo il mantenimento delle capacità funzionali individuali.

M. Parkinson in stadio severo/avanzato

- Al contrario, in **individui con attività motorie già compromesse e disagi evidenti, tipici di una fase avanzata**, la terapia spazia dall'insegnamento degli esercizi motori all'insegnamento di strategie compensative che permettono di conservare il più possibile l'attività motoria rimasta.
- Sono prese in considerazione anche **variazioni dell'ambiente domestico** al fine di diminuire il disagio motorio e aumentare la sicurezza.
-

Stadio lieve/moderato

Esercizi motori

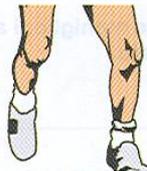
- Nei pazienti in stadio lieve/moderato fino allo stadio 3 secondo Hoehn e Yahr, si è visto che gli esercizi motori hanno un effetto metabolico neuro-protettivo.
- L'intensità dell'esercizio motorio ha effetti sul metabolismo dopaminergico:
- ad esempio, **nei pazienti che non assumono farmaci un'ora di camminata sostenuta sembra aumentare il rilascio di dopamina endogena (Ouchi ed altri 2001);**

CONSIGLI PER IL CAMMINO

Passeggiare almeno 3 volte alla settimana per 40 minuti mantenendo il passo lungo (se necessario accompagnati da qualcuno).



Tenere i piedi leggermente distanziati per aumentare la base d'appoggio e quindi migliorare l'equilibrio.

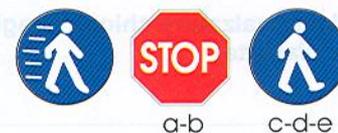


Sollevare molto i piedi dal terreno per evitare la tendenza a strisciarli.



Quando ci si accorge di camminare solo sulla punta dei piedi e di prendere un'andatura sempre più veloce:

- fermarsi;
- correggere il più possibile la posizione del corpo;
- riprendere a camminare appoggiando al suolo prima il tallone, poi la punta del piede;
- sollevare i piedi da terra come per marciare;
- concentrarsi per fare passi lunghi.



Stadio lieve/moderato

Esercizi motori

- Inoltre, la quantità di levodopa esogena sembra venga assorbita meglio durante esercizi di intensità moderata (Poulton e Muiz, 2005).
- L'efficacia dell'esercizio sul metabolismo della dopamina è stata confermata, di recente, da studi sugli animali.



Dati sperimentali

- lesioni tipiche del Parkinson, **dei ratti** sono stati esposti a **MPTP (1-metil 4 fenil 1,2,3,6 tetraidropiridina**
- sottoposti ad esercizi motori:
- significativo risparmio della dopamina striatale rispetto ad animali trattati alle stesse sostanze, **ma sedentari** (Fisher e altri 2004).
- Roditori con deplezione unilaterale di dopamina striatale, mostrano una **netta preferenza nell'uso dell'arto anteriore ipsilaterale**.
- Ingessando l'arto anteriore non leso e, quindi, obbligando all'uso forzato degli arti posteriori: **riduzione sia delle funzioni motorie sia della dopamina che resta nello striato leso**.

Regime di esercizi ai primissimi stadi del Parkinson.

- Esiste, quindi, una correlazione negativa tra il tempo compreso tra la lesione e l'uso forzato ed il grado di conservazione neurochimica (Fasserty et altri 2005). **Ciò potrebbe suggerire l'importanza di iniziare un regime di esercizi ai primissimi stadi del Parkinson.**
- Studi di Cohen et al (2003) Faherty et al (2005): esporre animali ad un ambiente che sollecita il movimento e le attività fisiche prima delle lesioni indotte da MPTP, oppure, costringere all'uso unilaterale degli arti anteriori prima delle lesioni create somministrando 6-OH-DA, **previene le alterazioni comportamentali e neurochimiche che normalmente si hanno dopo l'utilizzo delle sostanze.**

L'utilità dell'esercizio motorio precoce al fine di prevenire i disturbi parkinsoniani.

- **Tecniche di allenamento**

- Nei pazienti in stadio lieve/moderato si è confermato il beneficio degli **esercizi di potenziamento e resistenza** che agiscono **soprattutto sulle gambe**,
- specialmente al fine di mantenere **l'equilibrio e le capacità deambulatorie**.

-

-

Tecniche di allenamento

Mantenere la posizione prona per almeno 15' al giorno



Fare 10-20 minuti di cyclette



Salire e scendere una rampa di scale (appoggiarsi a un corrimano se necessario)



Alzarsi e sedersi su sedie di diversa altezza



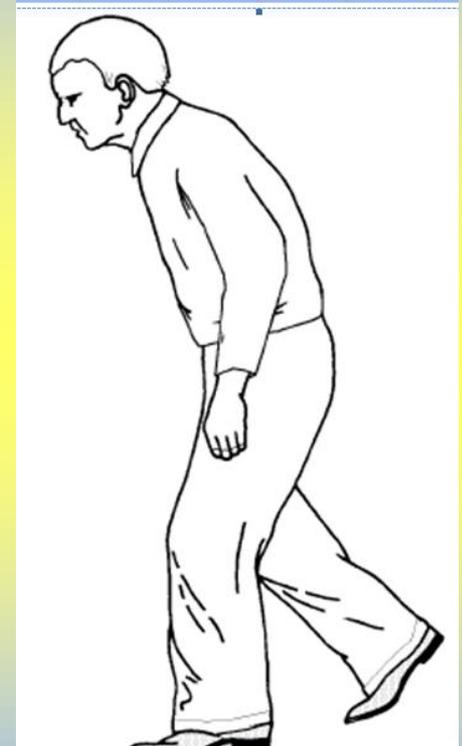
Esercizi di resistenza



- **Uno dei principali obiettivi dell'esercizio:**
- **riduzione della rigidità:** miglior controllo della postura e prevenzione delle cadute, dovute proprio ai disturbi dell'equilibrio.
- Studi di Ochala (2005): **la rigidità muscolare diminuisce grazie ad un allenamento/attività fisica regolare in soggetti anziani sani.**
- Confronto di 40 pazienti al III stadio (Hoehn e Yahr) e 40 soggetti sani coetanei
- Questi pazienti sono stati sottoposti ad **attività fisica regolare, aerobica, per 30 giorni, al fine di rafforzare ed allungare la muscolatura.**
- **migliorata la postura su una gamba sola, su due gambe, così come la capacità deambulatoria o di controllo dell'equilibrio anche nei soggetti affetti da morbo di Parkinson.**

Esercizi di resistenza

- Altro studio che conferma utilità di esercizi di resistenza (Hirsch e al 2003): **confronto di due gruppi di pazienti**, la cui formazione è stata casuale.
- Primo gruppo: **normali esercizi di riabilitazione dell'equilibrio** per sessioni di 30 minuti, 3 volte alla settimana **per 10 settimane**.
- Secondo gruppo: **in aggiunta agli esercizi svolti dal primo gruppo anche esercizi di allenamento intensivo di resistenza**, concentrati su flessione plantare e estensione e flessione del ginocchio.



Esercizi di resistenza

- Primo gruppo: **Incremento di forza degli arti inferiori del 9%** (punteggio dato dalla misurazione della forza di esecuzione e flessione del ginocchio e del piede).
- Secondo gruppo: **incremento del 52% ottenendo risultati più significativi e durevoli nella capacità di mantenere l'equilibrio.**
- **Il miglioramento della forza muscolare alle gambe può, inoltre, aumentare la capacità deambulatoria.**

Rischi di cadute

- Altri fattori di rischio per le cadute nei soggetti parkinsoniani **sono:**
 - **ATROFIA MUSCOLARE e**
 - **DIMINUITA ABILITA' MOTORIA *dovute alla scarsa attività fisica.***
- Dimostrato che **esiste una correlazione tra diminuzione della forza muscolare alle gambe e mancanza di equilibrio:**

poiché la debolezza muscolare alle estremità inferiori limita la capacità di adattamento e flessibilità della postura in caso di mancanza di equilibrio (*Toole et altri 1996*).

UTILITA' di Corsi di RESISTENZA

- Prova sperimentale: 14 individui affetti da Parkinson e 6 soggetti sani: eseguono corso di resistenza della durata di 8 settimane.
- Due volte la settimana hanno svolto esercizi di
- **“Leg press” ed “extension”** (piegamento ed allungamento delle gambe),
- **“calf raise”** (contrazione del polpaccio per sollevamento sugli avampiedi) ed
- **“abdominal crunches”** (contrazione degli addominali).

UTILITA' di Corsi di RESISTENZA

- Forza è stata misurata quando i pazienti non assumevano farmaci da almeno 12 ore (fase OFF di L-DOPA) e sia prima che dopo il periodo di allenamento.
- Tali esercizi hanno determinato:
- **aumento di forza;**
- **miglioramento dell'andatura;**
- **miglioramento della postura;**
- **miglioramento della lunghezza e velocità dei passi.**
- Esistono strategie per migliorare i risultati derivanti dall'attività motoria, **umentando l'attenzione del paziente nell'esecuzione degli stessi esercizi.**
- **A tale scopo, in via sperimentale, si sono utilizzati STIMOLI VISIVI E SONORI per focalizzare l'attenzione massimizzando così il risultato.**

Ausilio ai Nuclei della Base con Fattori Esterni

- Si è ipotizzato che i NUCLEI della BASE che normalmente scaricano durante le prime fasi delle sequenze motorie, riescono a dare più informazioni all'area motoria supplementare, attivando e disattivando le unità della corteccia che corrispondono a questa o quella sequenza motoria.
- Nei malati di Parkinson tale processo non si integra in modo adeguato e deve perciò essere aiutato da fattori esterni.

Fattori sonori

- Negli ultimi decenni l'utilizzo di fattori uditivi esterni è diventato più comune e frequente per migliorare l'attività motoria dei soggetti affetti da malattia di Parkinson.
- Uno **stimolo uditivo esterno**, per quanto riguarda gli arti superiori, **diminuisce fortemente il tempo di inizio e di svolgimento degli esercizi, migliorando le sequenze motorie**;
- inoltre uno stimolo uditivo utilizzato per incoraggiare un movimento è associato ad una **azione più DECISA, EFFICIENTE e STABILE** rispetto a quella che il paziente compirebbe solo nel momento in cui si sente pronto.

Stimoli Ritmici per migliorare l'attività deambulatoria

- Frequenze ritmate e battiti musicali:
 - il battere le mani, ottenendo una riduzione drastica del numero di passi e del tempo necessario per un percorso, rispetto a pazienti che non avevano questi stimoli.
- Dimostrato che questi progressi compaiono indipendentemente dal fatto che il soggetto sia in “fase on” o “off” della terapia farmacologica.

frequenza dei battiti ritmici

- Si è osservato che l'uso di stimoli sonori settati al 107,5 e 115% della loro cadenza di camminata permette ai pazienti di **aumentare la velocità e la lunghezza del passo in egual misura;**
- I pazienti sottoposti a ritmi settati alla stessa cadenza del passo **rallentano la camminata e non migliorano la condizione di “freezing”.**

Istruzioni sonore non verbali e verbali

- Nel caso in cui i pazienti inizino a camminare alla massima velocità possibile, la stimolazione sensoriale non si associa a miglioramenti funzionali; in questo caso, ogni stimolo uditivo esterno va ad interferire con la velocità del movimento e la prestazione.
- Si genera una competizione tra impulsi interni ed esterni, in situazioni in cui già gli impulsi interni sarebbero sufficienti per ottenere prestazioni ottimali (Dibble 2004).
- Oltre agli stimoli ritmici anche le istruzioni verbali contribuiscono a migliorare l'esecuzione del movimento.

Istruzioni verbali

- Il sentire un solo comando alla volta è associato ad un miglioramento delle variabili della camminata;
- al contrario, dare più di un compito alla volta, motorio o cognitivo che sia, **peggiora il passo poiché distoglie l'attenzione del movimento.**
- Sperimentalmente **si è ottenuto un miglioramento** combinando comandi che distolgono l'attenzione con istruzioni verbali o stimoli uditivi che aumentano la concentrazione.

Stimoli visivi

- Già nel 1962 con gli esperimenti di Martin si era dimostrato che **l'uso di linee orizzontali sulle quali il paziente veniva incoraggiato a camminare, miglioravano:**
 - **la cadenza,**
 - **la velocità e**
 - **la lunghezza dei passi**
- fino a 2 ore dopo l'esecuzione dell'esercizio.**

Stimoli visivi

- Uso di **linee di colore contrastante al pavimento e separate tra loro da una distanza regolare: ottime per questi scopi,**
- Uso di linee a zig-zag o parallele alla direzione della camminata non davano risultati soddisfacenti.
- **Tali stimoli, però, danno benefici solo negli stadi precoci della malattia.**
- Il beneficio derivante dagli **stimoli visivi** viene meno quando il paziente riceve ulteriori istruzioni, in aggiunta al camminare, che distolgono l'attenzione.
- Sia gli **stimoli visivi che quelli uditivi** aumentano la concentrazione del paziente sul proprio camminare, migliorandone l'esecuzione, anche se **l'uso simultaneo dei due stimoli non dà beneficio maggiore rispetto ad un uso singolo** (*Suteerawattanianon 2004*).

Movimento assiale e allungamento

- La funzionalità motoria dei soggetti ammalati di Parkinson è influenzata dalla capacità di movimento del tronco.
- Esiste una forte relazione tra la **ridotta capacità di rotazione assiale e la capacità di estensione di un arto per afferrare un oggetto, a prescindere dallo stadio della malattia** (*Schenkman 2000*).
- È stato confermato da alcuni studi controllati che **esercizi che migliorano la flessibilità della colonna possano migliorare la capacità di estensione degli arti.**

Movimento assiale e allungamento

- Studi sperimentali hanno suggerito che
- **esercizi mirati al tronco e agli arti inferiori migliorano gli spostamenti, da supino a seduto e viceversa, il rotolamento in posizione supina e l'alzarsi dalla sedia** (Viliani 1999).
- Si ipotizza che la rigidità costituisca, di per sé, un ostacolo ai movimenti, soprattutto, quando colpisce gli arti inferiori determinando passi più corti e cadenza o ritmo del passo alterata.

Movimento assiale e allungamento

- l'alzarsi dalla sedia

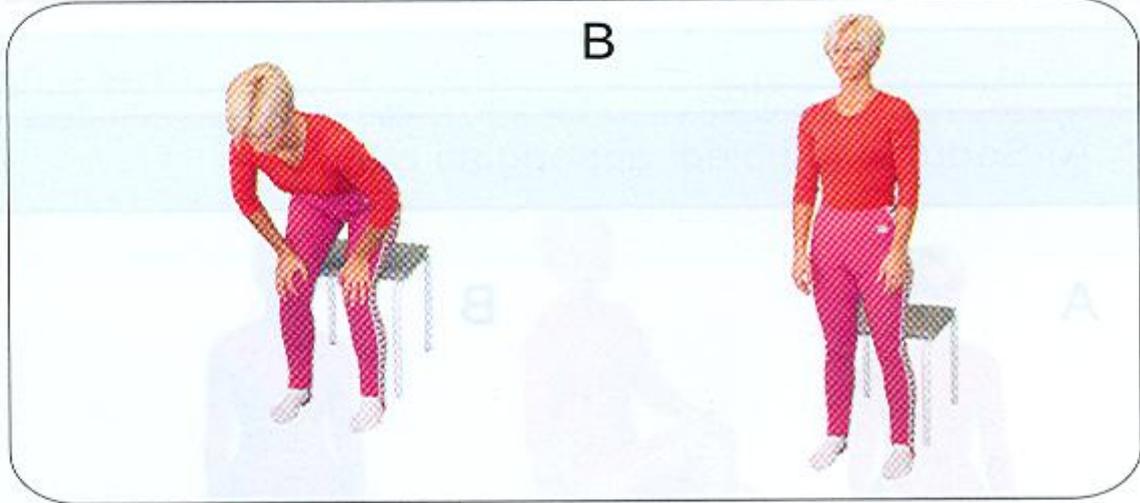
12 A) Seduti con le mani appoggiate sulle ginocchia e piedi leggermente divaricati.



A



B



B) Alzarsi in piedi “sull’attenti” (per aumentare la difficoltà effettuare l’esercizio a piedi uniti e con le braccia incrociate sul petto).

Se alzarsi è particolarmente difficoltoso procedere come segue:

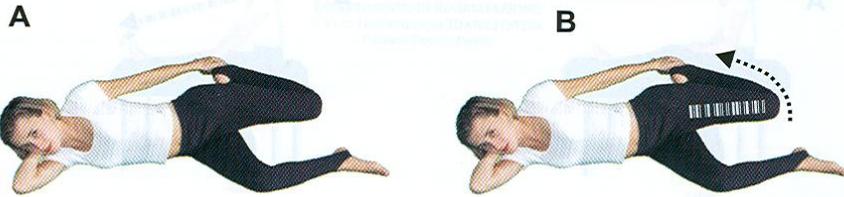
- 1) Spostarsi sul bordo della sedia
- 2) Appoggiare completamente i piedi a terra portandoli sotto la sedia
- 3) Inclinarsi anteriormente (portando le spalle in avanti)
- 4) Dondolare avanti/indietro con il tronco facendo oscillare le braccia
- 5) Alzarsi con un gesto vigoroso contando a voce alta 1-2-3-VIA!

Ripetere l’esercizio 10 volte

- Esercizi di **stretching** cioè allungamento, possono ridurre la rigidità muscolare soprattutto se associati ad altri esercizi motori e di equilibrio.
- Tale beneficio, però, spariva dopo 2 mesi dal termine della terapia: ciò indica che **le terapie motorie dovrebbero essere continuate a lungo o almeno ripetute sistematicamente** (Pacchetti 2000).
- L'esatta durata della terapia motoria nei malati di Parkinson rimane ancora oggi sconosciuta.

stretching

1 A) Sul fianco, ginocchia piegate, coscia superiore indietro, coscia appoggiata a terra in avanti.



B) Con la mano prendere il piede dello stesso lato e tirarlo lentamente indietro fino a quando si avverte una tensione non dolorosa a livello della parte anteriore della coscia. Mantenere la posizione per 30 secondi prima di tornare a quella di partenza (A).

Ripetere l'esercizio 4 volte per ciascun lato

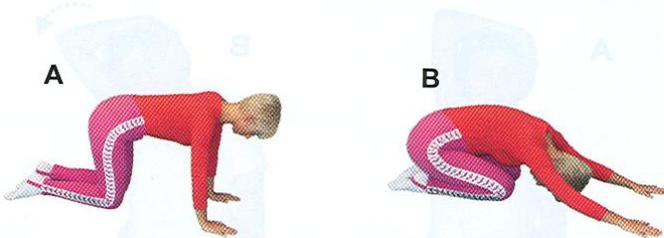
2 A) In ginocchio, dorso dei piedi a contatto col tappeto, braccia distese lungo i fianchi.



B) Sedersi lentamente sui talloni mantenendo il tronco eretto. Mantenere la posizione per 30 secondi.

Ripetere l'esercizio 4 volte.

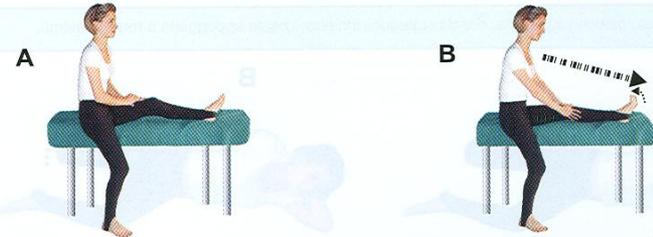
3 A) Posizione quadrupedica.



B) Sedersi lentamente sui talloni portando il tronco e la testa il più possibile verso il tappeto tenendo le mani appoggiate al suolo e gomiti diritti.

Ripetere l'esercizio 10 volte.

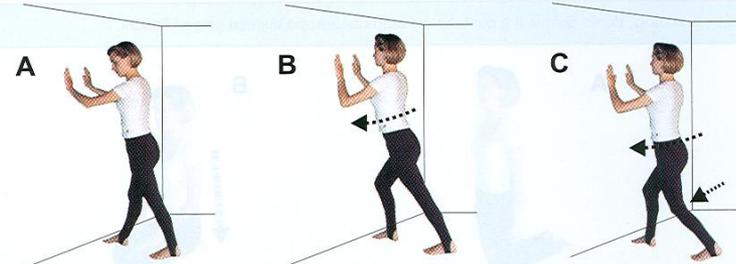
4 A) Seduti sul bordo del letto, gamba sinistra diritta sul piano del letto, gamba destra in appoggio al suolo, mani sul ginocchio.



B) Flettere dorsalmente il piede sinistro (piede a martello), raddrizzare il ginocchio sinistro e spingere il tronco in avanti fino a quando si avverte una tensione non dolorosa dietro la gamba. Mantenere la posizione per 30 secondi.

Ripetere l'esercizio 4 volte da ogni lato

5 A) Stazione eretta, mani appoggiate al muro all'altezza delle spalle, gamba sinistra tesa indietro con tallone appoggiato al suolo, gamba destra posta in avanti di un passo.

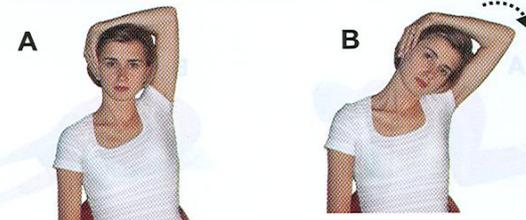


B) Mantenendo il tallone a contatto col pavimento, avanzare col tronco verso il muro piegando l'altro ginocchio fino a quando si avverte una tensione non dolorosa nella parte posteriore della gamba allungata. Mantenere la posizione per 30 secondi.

C) Variante (per il muscolo soleo) come il precedente ma piegando il ginocchio sinistro.

Ripetere l'esercizio 4 volte da ogni lato

6 A) Seduti su una sedia, afferrare con la mano la testa vicino all'orecchio dal lato opposto.



B) Trazionare con la mano la testa inclinandola verso la spalla fino a quando si avverte una tensione non dolorosa nella parte opposta del collo. Mantenere la posizione per 30 secondi.

Ripetere l'esercizio 4 volte da ogni lato

**le terapie motorie dovrebbero
essere continuate a lungo o
almeno ripetute
sistematicamente**

- La maggior parte degli studi sono stati valutati su periodi inferiori alle 8 settimane, rendendo così difficile stabilire i benefici a lungo termine (Deane 2001).

terapie motorie continuate a lungo o almeno ripetute sistematicamente

- Studio sperimentale (*Pellecchia,2004*): considera i risultati ottenuti dalla terapia, con un programma di attività motoria completo effettuato 3 volte alla settimana per 20 settimane.
- A fine programma: significativo miglioramento delle **attività quotidiane** e delle diverse attività motorie seguendo la valutazione UPDRS, i test di camminata nei 10 metri, e la scala Zung per l'autovalutazione della depressione.
- Tali benefici erano evidenti già dopo 3 mesi, suggerendo come un **programma di riabilitazione a lunga durata determini un miglioramento motorio soddisfacente.**

Terapia Motoria continuata

- Questo sottolinea **l'importanza della terapia motoria non solo come evento limitato nel tempo, ma anche come uno sforzo continuo e ripetuto in modo tale che i benefici siano mantenuti e forse rafforzati nel tempo.**
 - Gli stimoli esterni di tipo visivo, uditivo e percettivo oltre a dare risultati migliori nel controllo del movimento sembra che influiscano anche sulla durata degli stessi (Rubuistein 2002).

- **CONFRONTO TRA TERAPIA FISICA STANDARD E TERAPIA FISICA CON STIMOLI Uditivi, VISIVI E DI PERCEZIONE**

Marchese (2000): confronto di miglioramenti di attività quotidiana e di abilità motoria, utilizzando la scala UPDRS, su due gruppi:

- Primo gruppo: **terapia fisica standard**,
- Secondo gruppo: **aggiunti stimoli uditivi, visivi e di percezione.**
- Entrambi i gruppi hanno ottenuto un **eguale miglioramento**, ma,
- **nel primo caso, dopo 6 settimane di sospensione del programma motorio: ritorno ai valori iniziali,**
- **Secondo gruppo: manteneva i risultati ottenuti.**
- *Rimane ancora incerto se tali benefici fossero derivati da tutti gli stimoli o solo da alcuni o dallo sforzo richiesto nell'apprendere nuove tecniche di movimento.*

stimoli musicali

- Ulteriore miglioramento sembra derivi da studio sperimentale recente: una miglior precisione del movimento delle braccia si ottenga grazie a stimoli musicali (*Bernatzky 2004*).
- (*Pacchetti,2000*): paragona efficacia della **terapia fisica standard con la terapia musicale** (canto corale, esercizi di voce ed espressione ritmica libera del corpo).
- Terapia fisica migliora soprattutto la rigidità muscolare,
- **Terapia musicale ha dato anche efficacia sulla bradicinesia, sul benessere emozionale, sulle attività quotidiane e sulla qualità di vita.**
- **Terapia di gruppo: favorire la socializzazione e la motivazione** e *tale teoria è supportata dalla testimonianza dei soggetti appartenenti ai gruppi di studio.*

Come formulare Programmi Motori efficaci

- È necessario intensificare ed ampliare il programma motorio,
- iniziando da sessioni regolari e supervisionate di esercizi da 1 a 3 volte la settimana
- fino ad arrivare ad una cadenza giornaliera svolta in un preciso arco di tempo che va da 1 ora a 1,5 ora e mezzo.
- **Affinché gli esercizi possano essere ripetuti anche a casa è opportuno che vengano insegnati nelle fasi più precoci della malattia.**

Come formulare Programmi Motori efficaci

- Si è suggerito che tale frequenza di esercizio debba essere svolta durante la “fase ON” della terapia farmacologica, così da ottimizzare il risultato (*Koller 1989*).
- Questa tesi, però, non è supportata da prove e si presume che anche lo svolgere esercizi durante la fase mattutina “OFF” possa migliorare la disponibilità di DOPAMINA nell'organismo e ritardare l'esigenza della prima pillola del giorno (*Ouchi 2001*).
-

Esercizi suggeriti

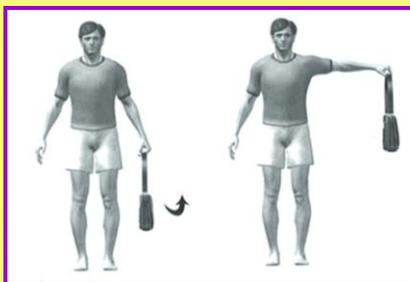
- La letteratura consiglia due tipi di esercizio, da eseguire in una sessione di allenamento, distinti in **ATTIVI e PASSIVI**.
- Tra gli esercizi attivi troviamo **rapidi movimenti in serie**, al fine di rafforzare muscoli quali:
 - estensori, abduttori, rotatori esterni, supinatori e flessori delle spalle cioè muscoli che “APRONO” il corpo.



**Allungare la spalla con la mano dietro la parete (ad esempio vicino ad una porta) 5 minuti per lato.
Allungare le spalla con il gomito appoggiato alla parete più in alto possibile 5 minuti per lato.**



**Solleverare un peso (borsa) in avanti, su e giù.
Ripetere con entrambe le braccia fino a che non ci si sente affaticati.**

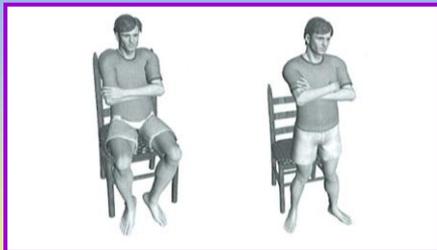


**Solleverare un peso (borsa) lateralmente, su e giù.
Ripetere con entrambe le braccia fino a che non ci si sente affaticati.**

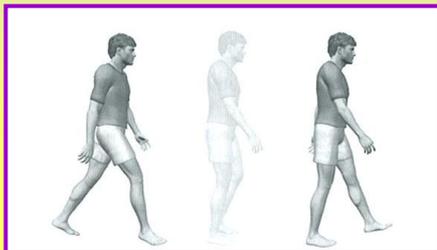




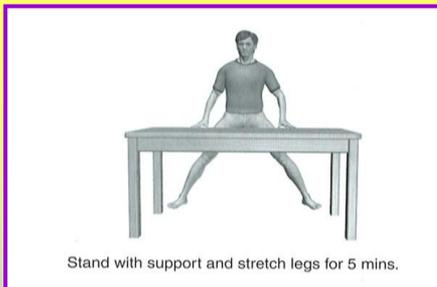
Allungare le gambe piegandosi in avanti, almeno, 5 minuti per lato.



Alzarsi in piedi, da seduti, senza usare le mani. Ripetere più volte possibile finchè non ci si sente affaticati.



Camminare per la stessa distanza con meno passi possibili.



Stand with support and stretch legs for 5 mins.

Stare in piedi, vicini ad un supporto e stirare le gambe per 5 minuti.



Esercizi attivi e passivi

- Esercizi di postura per arti e tronco al fine di allungare (stretching) muscoli che chiudono il corpo: flessori, adduttori, rotatori interni e pronatori.
- Alternare gli esercizi attivi e quelli passivi permette un riposo cardio-respiratorio.
- Gli esercizi attivi che riguardano la parte superiore del corpo dovrebbero includere il sollevamento di pesi leggeri, in particolare per l'adduzione attiva e la flessione delle spalle: Questi movimenti contribuiscono all'allungamento degli estensori spinali: questi ultimi, di solito, sono ipoattivi nei parkinsoniani ed il loro rafforzamento dovrebbe migliorare la postura.

• **Esercizi attivi e passivi**

- **Da svolgere in maniera vigorosa** provocando un senso di affaticamento al loro termine.
- Occorre usare pesi che non determinino livelli massimali di intensità, in modo da limitare lo stiramento muscolo-tendineo negli anziani.
- In teoria l'affaticamento dovrebbe essere avvertito dopo 10-20 volte che si ripete l'esercizio, ma non prima delle 10 volte.
- Al contrario, gli **esercizi di postura mirano all'allungamento di quei muscoli che chiudono il corpo**: adduttori orizzontali e verticali, rotatori interni della spalla, flessori e pronatori dei gomiti e flessori di polso e dita.
- Ogni esercizio attivo dovrebbe essere svolto per circa 1 minuto, mentre quelli passivi di postura 5 minuti per lato.

- Nella parte inferiore del corpo gli esercizi passivi dovrebbero essere concentrati su tendini e adduttori delle anche che tendono ad essere più corti nei malati di Parkinson, poiché vi è un'ipoattività dei muscoli agonisti.
- Gli **esercizi attivi** dovrebbero mirare ad un **rafforzamento degli estensori di anche, ginocchia e spina dorsale**, determinando una migliore abilità di alzarsi in piedi da seduto ed un migliore equilibrio nella camminata.

- Tra gli esercizi attivi troviamo anche **il cammino**.
- Il paziente non deve concentrarsi sulla velocità ma **sulla lunghezza del passo**: a tal fine occorre stabilire una distanza da effettuare quotidianamente contando i passi e cercando, nei giorni successivi, di diminuirne il numero.
- Quando il miglioramento della lunghezza del passo diviene ottimale, cioè, non è più possibile diminuirne notevolmente il numero per coprire quella distanza, occorrerebbe aumentarla.

- Si ipotizza che **camminare in acqua, sfruttando la resistenza opposta dalla stessa per avere la massima flessione delle anche ed un maggiore movimento delle caviglie,** possa migliorare la lunghezza del passo più di quanto possa fare la camminata a terra.

Strategie compensative per gli stadi avanzati di Parkinson

- A) contrastare il “**FREEZING**”
- Negli stadi avanzati della malattia di Parkinson si osserva un deterioramento progressivo delle funzioni motorie, dei movimenti attivi e automatici come il camminare o il deglutire, con conseguenze potenzialmente gravi.
- L'obiettivo principale degli esercizi rimane sempre quello di ottimizzare l'indipendenza motoria ed in tali fasi diviene importante l'insegnamento di strategie per compensare eventuali peggioramenti.
- Una strategia compensativa fondamentale in tali fasi comprende **l'aumento dell'attenzione e dello sforzo fatto dal paziente per qualunque attività motoria.**

- Attività quali camminare, parlare, scrivere ed alzarsi in piedi non sono più automatiche ed il **paziente deve imparare a “VOLERE”** portarle a termine, concentrandosi attivamente su di esse e possibilmente impegnandosi, come ulteriore compito, a ripeterle mentalmente ogni volta, oltre al solo eseguirle.
- Tale compito può diventare sempre più **difficile da ottenersi, a causa della presenza di depressione, di particolari deterioramenti mentali e dal grado di motivazione del paziente.**
- Infatti, la depressione è molto comune in tali fasi del Parkinson ed è caratterizzata dal pessimismo, dalla mancanza di speranza, e dalla perdita di motivazione, che diminuiscono le capacità di applicarsi attivamente al programma motorio.

- Anche **APATIA ed ABULIA** tipici di questi stadi, non necessariamente correlati alla depressione, contribuiscono a peggiorare il quadro.
- La figura del “**CARE-GIVER**” terapeuta o familiare, soprattutto nelle situazioni di demenza, con perdita delle funzioni frontali dove viene meno la consapevolezza di quelle azioni quotidiane che prima erano automatiche, diviene l'elemento principale per il mantenimento delle strategie compensative.
- Ad esempio gli episodi di FREEZING, caratterizzati da un'interruzione dell'attività motoria quando si incontra un ostacolo o ci si allena in spazi ristretti, può essere gestita con **terapie comportamentali.**

- Si insegna al paziente ad usare stimoli esterni visivi, uditivi e propriocettivi per compensare gli stimoli motori interni carenti, forniti normalmente dai Nuclei della Base.
- Si può ricorrere a **segnali visivi come**
- **segni orizzontali sul pavimento da attraversare,**
- **punti colorati sulla parete su cui concentrarsi,** posizionati in casa nelle zone dove è più facile si verifichi il FREEZING come porte o corridoi stretti.

- Bastoni o stampelle possano essere utili a contrastare gli episodi di FREEZING? ma i risultati sono stati contraddittori poiché essendo di intralcio hanno aumentato le cadute.
- Anche l'uso di ***stimoli uditivi come un suono ritmico dato dall'utilizzo di un metronomo è risultato sufficiente per contrastare il FREEZING.***

- **accorgimenti che possono essere utilizzati per alleviare efficacemente gli episodi di FREEZING, che includono:**
- 1) provare a **dondolare il corpo da un lato all'altro**, trasferendo il peso del corpo da una gamba all'altra (Morris et altri, 1995)
- 2) **cantare, fischiare, dire a voce alta “vai” o “sinistra, destra, sinistra, destra”, battere le mani** oppure dire una rima e fare un passo al momento in cui si pronuncia l'ultima parola sono strategie che hanno l'ulteriore vantaggio di creare stimoli visivi (Morris et altri 1995)
- 3) **segnali scritti posti sulle pareti o sulle zone in cui è più facile avvengano episodi di FREEZING**, con indicazioni come “vai” o “scalino largo” (Morris et altri 1995)
- 4) la tecnica del **“passo unico” strategia di distrazione dalla funzione motoria o sociale dell'azione da compiere**. Si è notato, che quando i pazienti non riuscivano a trarre beneficio da altre tecniche, l'unico metodo per contrastare gli episodi di FREEZING era quello del rilassamento a respiri profondi (Macht e Ellgring, 1999).

- Si è osservato, spesso, che durante episodi di FREEZING, più il paziente si preoccupa dell'obiettivo finale della funzione della camminata (liberare l'entrata di un ascensore per fare uscire altre persone, uscire da un negozio affollato attraverso un'uscita stretta, entrare nell'ufficio del dottore), più il compito di per sé diventa difficile, specialmente se ci sono altre persone a guardare.

- Lo stress emozionale associato alla funzione sociale del camminare, peggiora l'episodio di FREEZING. Occorre insegnare a **distogliere i pazienti, per brevi lassi di tempo, dalle implicazioni sociali e funzionali della camminata, e a concentrarsi invece in maniera analitica solo sulla tecnica della camminata**. Camminare normalmente è una successione di passi senza intoppi.
- Al paziente viene chiesto di concentrarsi unicamente sulla riuscita di una sola unità elementare, ovvero il “passo unico”. Un solo passo ha un ruolo sociale minimo (dal momento che un passo non è sufficiente per entrare o uscire da un luogo affollato): quindi un minimo impatto emozionale.
- Praticamente, il primo punto consiste nello **smettere di provare a camminare**. Il paziente può, allora, fare un respiro profondo e prendere, così, una pausa durante il suo sforzo e poi, una volta raggiunto l'adeguato rilassamento, mettere il piede in avanti.

- In seguito, può concentrarsi e fare ***un unico grande passo*** muovendo, nello specifico ginocchia, anche e piedi come è richiesto in questo genere di movimento. Esperienze cliniche dimostrano che quando si fa un primo grande passo, poi il secondo e il terzo vengono da sé, spontaneamente.

- 5) Pianificazione del movimento e attenzione – ***passare da movimenti automatici a movimenti controllati consapevoli.*** Per favorire il movimento in caso di Parkinson avanzato, ai pazienti si può insegnare o ripetutamente ricordare, di immaginare mentalmente l'azione che si sta per svolgere e, successivamente, di concentrarsi sui propri movimenti quando viene svolta.
- Per esempio, in ambienti affollati in cui aumenta il rischio di avere episodi di FREEZING o di inciampare, il paziente dovrebbe pensare in anticipo e pianificare la via di uscita più semplice tra un ostacolo e l'altro.

- . Anche il **girarsi è un compito difficile** in questi stadi di PD, ed è spesso la circostanza più comune a causare cadute nell'ambiente domestico.
- Prima di girarsi, **il paziente dovrebbe immaginare l'effettivo movimento della gamba** che consente di girare il corpo su se stesso. Inoltre si raccomanda di compiere l'azione su un arco di giro ampio piuttosto che piccolo (Morris et altri 1995).



B) Tecniche per diminuire o contrastare l'instabilità posturale.

- Negli stadi avanzati di Parkinson risulta difficoltoso riuscire a mantenere l'equilibrio, poiché i riflessi posturali, in caso di perdita di equilibrio, sono lenti.
- Per contrastare tutto ciò occorre **insegnare ai pazienti a concentrare la propria attenzione sull'equilibrio ogni volta che svolgono un azione come, ad esempio, stare in piedi, immaginando ciò che farebbero pazienti sani per mantenersi in piedi su di una barca in mezzo ad un mare agitato.**
- Lo scopo è di rimanere in uno stato di allerta e di prontezza per contrastare eventuali momenti di perdita di equilibrio e, di conseguenza, svolgere l'azione necessaria per ripristinarlo (Morris e Iansek 1996).

- Il paziente può trarre notevole **beneficio nel considerare le sequenze di movimenti lunghi o complessi non come un unico movimento ma suddividendole in una serie di parti o sottounità**. In questo modo ogni sottounità viene eseguita come se fosse essa stessa un movimento completo. Questa tecnica è usata in particolare per ridurre il FREEZING (tecnica del passo unico).
- Risulta particolarmente efficace per azioni complesse quali il mangiare, il vestirsi o alzarsi in piedi dal letto o da una sedia.
- **Per alzarsi dal letto, ad esempio**, il paziente **dovrebbe immaginare l'intero movimento e poi suddividerlo in una serie di subunità che comprendono il piegare le ginocchia, il girare la testa, mettere entrambe le braccia nella direzione desiderata, girare il corpo, mettere fuori le gambe dal letto ed, infine, mettersi seduto**.
- Tale tecnica, integrata alla terapia fisica effettuata per 6 settimane, ha dimostrato **miglioramenti significativi nell'abilità dello spostamento (Nieuwboer 2001)**.

- È stato ipotizzato che i malati di Parkinson possano minimizzare le proprie difficoltà di equilibrio attraverso un controllo corticale volontario che compensi i comandi automatici dati dai gangli della base. Infatti, quando l'attenzione consapevole viene distolta dal compito stesso di mantenere l'equilibrio è più facile che si verifichi la perdita dello stesso.
- La difficoltà di eseguire diversi comandi motori ostacola la concentrazione necessaria per svolgere rapidamente ed efficacemente i due compiti in modo simultaneo.

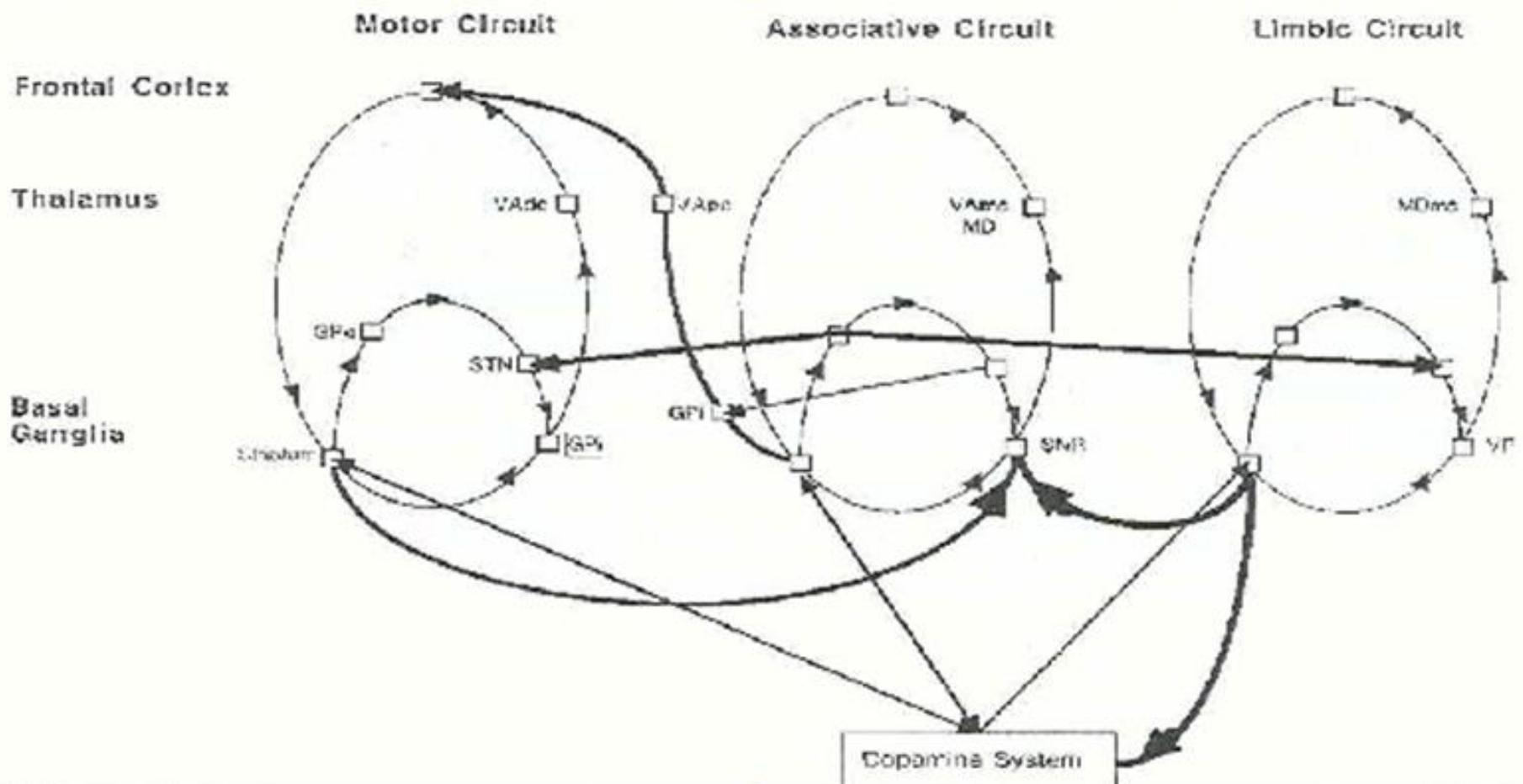
- Tutto questo è stato dimostrato in uno studio in cui venivano paragonati pazienti parkinsoniani con soggetti sani della stessa età. Ad entrambi i gruppi è stato chiesto di eseguire un percorso a mani libere ed un percorso portando un vassoio di 4 bicchieri. Mentre nei soggetti sani non si sono viste differenze nelle due prove, nei malati di Parkinson si è notato che la velocità del cammino e la lunghezza del passo diminuivano quando i soggetti camminavano con il vassoio (Bond e Morris 2000).
- È bene, quindi, che i malati di Parkinson non eseguano due compiti contemporaneamente.

- Nello studio di Marchese del 2003 si è paragonato l'equilibrio in piedi sopra una pedana tra soggetti sani e soggetti affetti dalla malattia di Parkinson. Nel mantenere semplicemente la stazione eretta nei due gruppi non vi erano differenze, mentre dando compiti motori o cognitivi nei malati di Parkinson si notava un aumento dell'instabilità posturale.
- Da ciò si deduce che ai malati di Parkinson non si dovrebbero impartire due istruzioni contemporaneamente, anzi occorrerebbe insegnare loro a svolgere un solo compito per volta.

- Se il paziente cammina non dovrebbe parlare o trasportare oggetti, a tale fine si raccomanda perciò di usare zaini per il trasporto sulle spalle.
- Il soggetto non dovrebbe pensare ad altro che prestare la propria attenzione ad ogni singolo passo. Per prevenire la perdita di equilibrio e quindi, le cadute, il malato dovrebbe evitare di stare in piedi durante lo svolgimento di compiti motori cognitivi complessi come il farsi la doccia, vestirsi o conversare (Morris 2000).
- Negli stadi avanzati occorre prestare particolare attenzione all'ambiente domestico al fine di prevenire le cadute e mantenere autonomo il paziente nei movimenti come alzarsi dal letto, spostarsi da un letto ad un sedia, alzarsi da una sedia e portarsi dalla sedia al bagno.
- Occorre aiutare il paziente nei diversi movimenti affinché possa ridurre l'energia necessaria a spostare il proprio centro di gravità.

- Per prevenire il **FREEZING** e le cadute è necessario creare spazi ampi e larghi eliminando ostacoli a terra come tappeti e sgabelli.
- Infine, per agevolare i movimenti nel letto si suggerisce di utilizzare **lenzuola di cotone nella parte inferiore che favoriscono il movimento rotatorio essendo più facilmente afferrabili da talloni e caviglie, e di raso nella parte superiore per permettere al corpo di scivolare.**
- Va, poi, ricordato che l'utilizzo di mezzi che assistano il cammino come bastoni o deambulatori non ha mostrato una sicura utilità nei malati di Parkinson.

- Ogni caso va valutato singolarmente confrontando la condizione con o senza l'uso di tali attrezzature ed, eventualmente, la possibilità di un uso temporaneo durante situazioni particolari quali la frattura del femore, l'ipocinesia e l'eccesso di L-DOPA.



•

- **CONCLUSIONI SULLA
TERAPIA MOTORIA**

- L'interesse verso **la terapia fisica nei soggetti malati di Parkinson è cresciuto negli ultimi anni.** Dovrebbe crescere ulteriormente in seguito alle recenti prove degli effetti neuro-protettivi degli esercizi testati su cavie malate.
- Nonostante gli studi abbiano considerato diverse opzioni di terapia, i procedimenti vengono resi più complessi per via dell'eterogeneità dei trattamenti, dei diversi risultati ottenuti e delle varie tempistiche (Deane et altri 2002).

- Inoltre, molti studi sono stati limitati da metodi standard applicati genericamente e quindi non sono convincenti (Deane et altri 2002).
- In futuro esperimenti continuativi, simulati e più estesi, saranno necessari per stabilire i giusti benefici, la durata e la frequenza degli allenamenti su malati di Parkinson.
- In ogni caso, le limitazioni attuali negli studi della malattia di Parkinson non dovrebbero portare i neurologi a sottovalutare gli effetti della terapia motoria quotidiana.

- Per ottimizzare le funzioni fisiche è opportuno fornire **raccomandazioni personali, che consistono in intensi programmi di esercizi quotidiani da svolgere a casa per i pazienti in stadio da lieve a intermedio e di insegnamento, prima al paziente, poi a chi se ne prende cura, di strategie di compensazione per gli stadi più avanzati.**

L'IMPORTANZA DELLE ASSOCIAZIONI PER LA TERAPIA DI GRUPPO

- Negli ultimi anni si sono delineate delle associazioni per la terapia di gruppo (PGs) con lo scopo di offrire supporto reciproco agli iscritti. Tra questi ultimi vanno inclusi oltre i malati con problemi gravi o con deficienze croniche, anche parenti ed amici che, in molti casi, sono i diretti responsabili della loro cura quotidiana.
- Queste associazioni sono divenute un punto di appoggio per i pazienti dando loro pubblica voce ed agendo nel loro interesse.
- Con la diffusione delle terapie di gruppo si è acquisita sempre maggior consapevolezza del beneficio apportato da un'assistenza terapeutica professionale che miri a migliorare il più possibile la qualità di vita dei pazienti e ad offrir loro una fine serena e dignitosa.



MATERIALI E METODI

- **Studio condotto su 53 pazienti (36 uomini e 17 donne) affetti da malattia di Parkinson con età media pari a $70,4 \pm 10,8$ anni (range 48-89 anni).**
- **Attività motoria adattata consistente in due sedute settimanali della durata di 60 minuti per circa 5 mesi.**
- **Ogni seduta era articolata in sezioni standardizzate (saluto ed accoglienza, esercizi di rilassamento e movimenti autogeni).**
- **I pazienti sono, quindi, stati valutati all'inizio ed al termine dello studio mediante:**
 - **ACCELEROMETRO**
 - **SCALA UPDRS (Unified Parkinson's Disease Rating Scale)**
 - **QUESTIONARIO SF36**
 - **FINGER TAPPING TEST**

ACCELEROMETRO



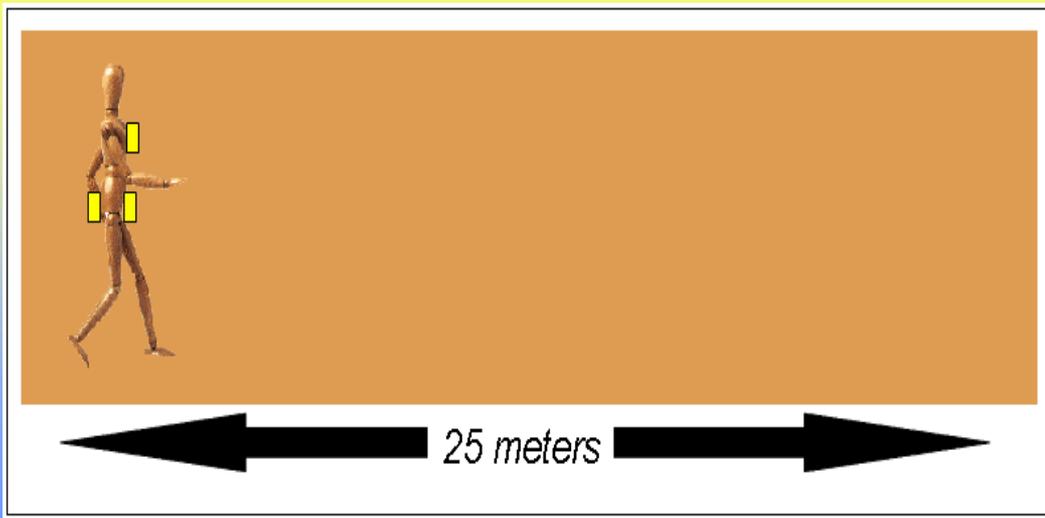
Accelerometro piezoelettrico triassiale (dimensioni 7X 5X 2 cm.) con sensibilità di 0,006 m/sec² e frequenza di campionamento di 20Hz , collegato a computer portatile HP Compaq nx9420 tramite wireless Bluetooth (banda di trasmissione 2,4 GHz; velocità max. di trasmissione 720 Kbit/sec).

Per gestire l'accelerometro e per ricevere e salvare i dati sul computer è stato utilizzato il software SchuhfriedBiofeedback 2000 x-pert.

Alla porta USB del portatile è stata connessa una Webcam (risoluzione 352X288 pixel). L'immagine a schermo del grafico delle accelerazioni e della finestra della webcam (mantenuta in primo piano grazie al software Extra Buttons Lite 1.2, Mentis Software) venivano acquisite, sotto forma di filmato, utilizzando il software HyperCam 2.13.01, Hyperionics Technology, per una eventuale rianalisi a posteriori.

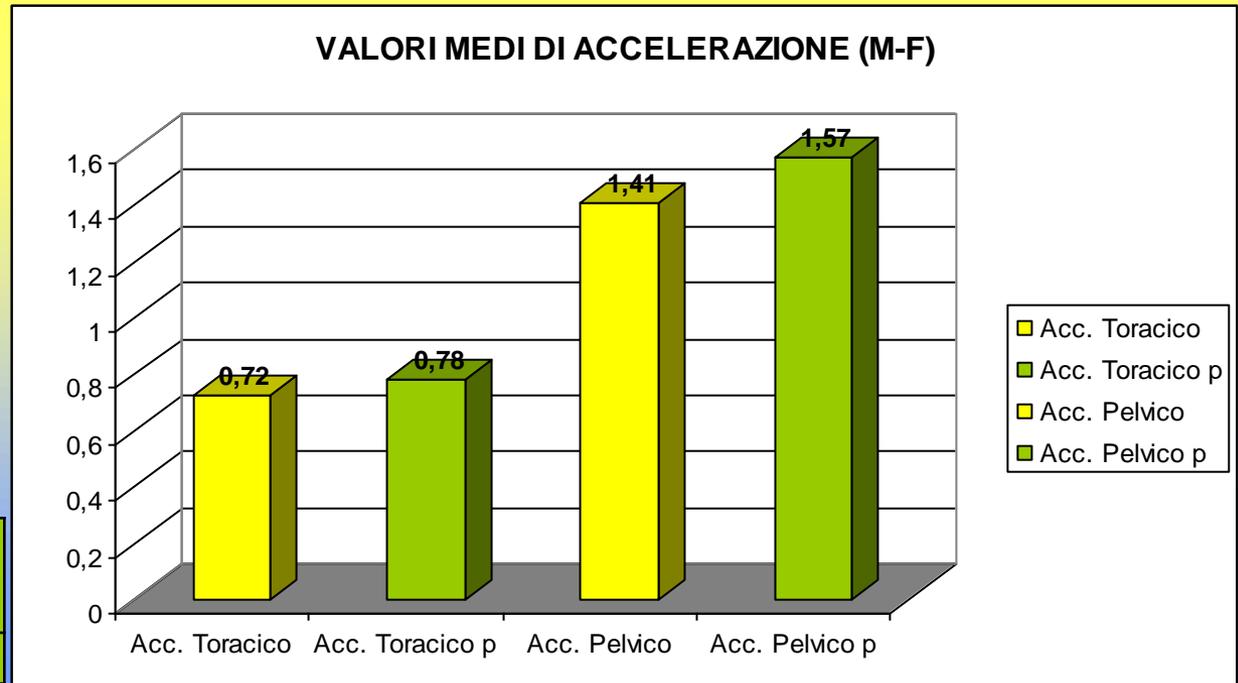
MISURAZIONI ACCELEROMETRICHE

L'assetto accelerometrico utilizzato in questo studio ha previsto l'utilizzo di uno strumento piezoelettrico triassiale con sensibilità di 0.006 m/sec^2 , frequenza di campionamento di 20 Hz e di dimensioni $7 \times 5 \times 2 \text{ cm}$. Il posizionamento dei rilevatori è stato effettuato prima in regione toracica, poi lombare mediana anteriore e, per ultimo, lombare mediana posteriore in un soggetto che percorreva, ogni volta, una distanza di 20 m, alla velocità per lui più confortevole (Walking Test).



RISULTATI DELLO STUDIO ACCELEROMETRICO

L'esame di accelerazione, applicando l'accelerometro a livello toracico, ha mostrato un lieve miglioramento con valori che sono passati da $0,72 \pm 0,22$ m/sec² iniziali, a $0,78 \pm 0,26$ m/sec² alla fine dell'attività motoria adattata. ($p < 0,036$). In zona sacrale abbiamo rilevato un'accelerazione media di $1,41 \pm 0,37$ m/sec² prima e di $1,57 \pm 0,45$ m/sec² dopo. ($p < 0,001$)



	Acc. Toracico	Acc. Toracico p	Acc. Pelvico	Acc. Pelvico p
MEDIA	0,72	0,78	1,41	1,57

FINGER TAPPING TEST (FTT)



Test che permette di valutare i compiti motori alternati rapidi.

Consiste di un tasto collegato elettricamente con un congegno per registrare il numero di volte in cui viene schiacciato il tasto dalle mani.

Ciascuna mano esegue 5 compiti di 10 sec. con un breve periodo di riposo tra i compiti.

Il punteggio di ciascuna mano è la media per ciascun set dei 5 compiti.



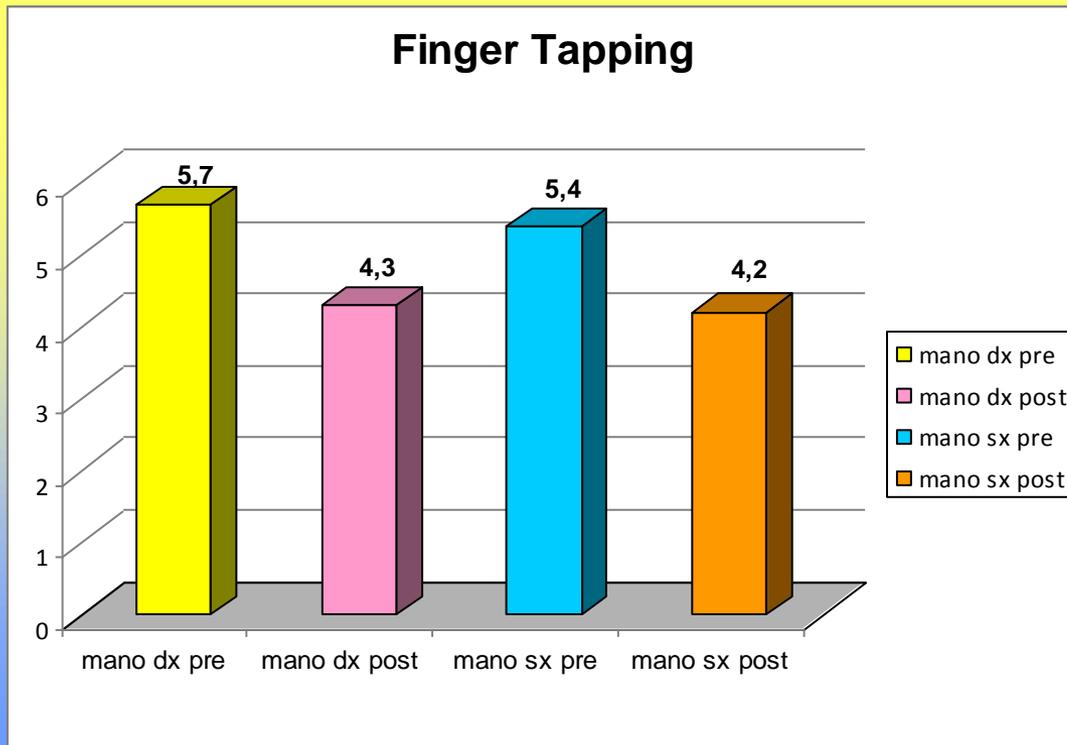
Il finger tapping test(FTT) eseguito separatamente per le dita della mano dx e sx, ha dato un miglioramento della velocità di esecuzione per mano dx=22,2% con V iniziale=5,7± sec e

V finale = 4,3±0,9 sec.

per mano sx=16,5% con V iniziale=5,4+/-1,1sec e

V finale =4,2±0,6 sec.

Dati con significatività statistica $p < 0,05$.



Tempo impiegato per eseguire l'esercizio prima dell'inizio dell'attività ed al termine del ciclo degli incontri, sia con la mano destra che con la mano sinistra.



UNIFIELD PARKINSON'S DISEASE RATING SCALE (UPDRS)

Unified Parkinson's Disease Rating Scale

Name		Unit Number															
Date																	
DOPA mg/day	hrs DOPA lasts																
		On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off
1	Mentation																
2	Thought Disorder																
3	Depression																
4	Motivation/Initiative																
Subtotal 1-4 (maximum=16)																	
5	Speech																
6	Salivation																
7	Swallowing																
8	Handwriting																
9	Cutting food																
10	Dressing																
11	Hygiene																
12	Turning in bed																
13	Falling																
14	Freezing																
15	Walking																
16	Tremor																
17	Sensory symptoms																
Subtotal 5-17 (maximum=52)																	
18	Speech																
19	Facial expression																
20	Tremor at rest: face, lips, chin																
	Hands: right																
	left																
	Feet: right																
	left																
21	Action tremor: right																
	left																
22	Rigidity: neck																
	Upper extremity: right																
	left																
	Lower extremity: right																
	left																

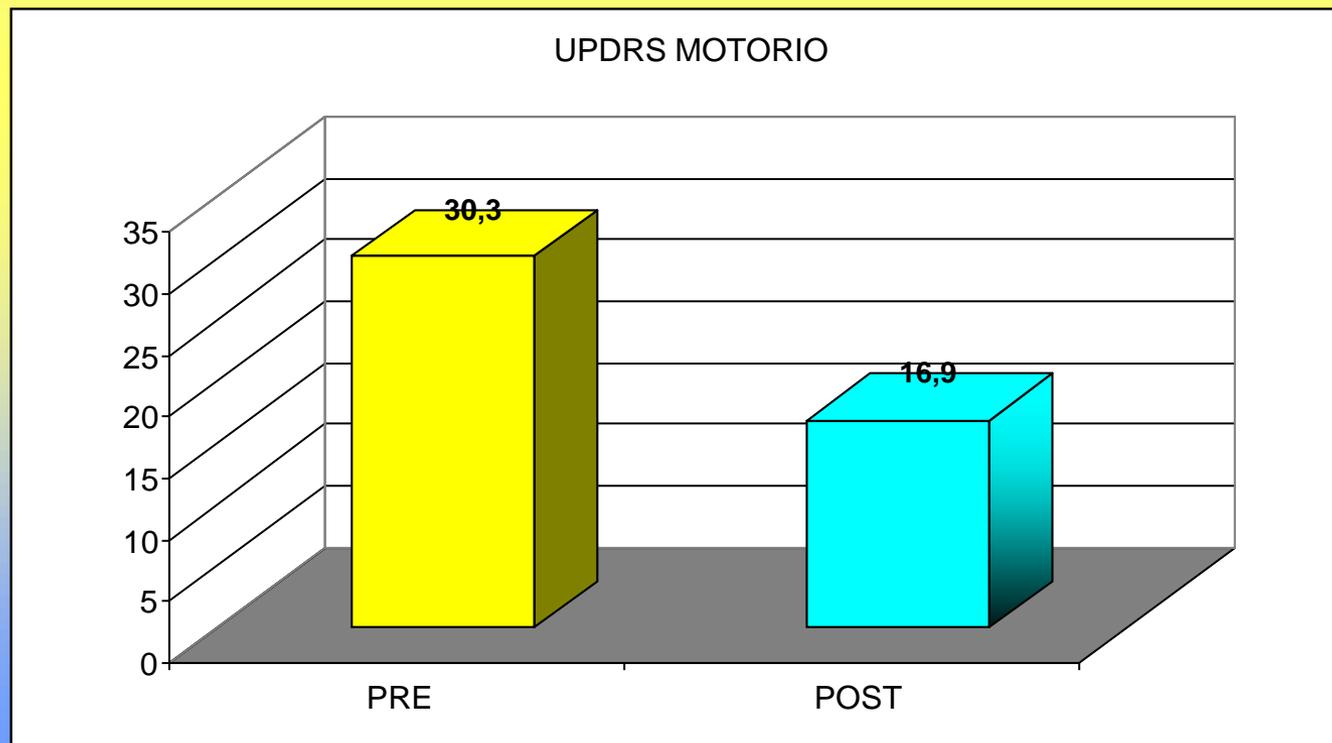
© WE MOVE

L'UPDRS è una scala di valutazione della disabilità.

Nel nostro studio è stata presa in considerazione solo la sezione III dell'UPDRS che riguarda la parte motoria.

Anche per quanto riguarda la parte motoria della scala UPDRS (sezione III) i valori riscontrati sono migliorati in maniera significativa con valori che andavano da $30,3 \pm 13,7$ all'inizio dell'attività, a $16,9 \pm 9$ al termine dell'attività motoria adattata ($p < 0,0001$).

UPDRS	PRE	POST
	30,3	16,9





SHORT FORM 36 (SF36)

Questionario Sullo Stato di Salute SF-36 (V1)

Questo questionario intende valutare cosa Lei pensa della Sua salute. Le informazioni raccolte permetteranno di essere sempre aggiornati su come si sente e su come riesce a svolgere le Sue attività consuete.

Risponda a ciascuna domanda del questionario indicando la Sua risposta come mostrato di volta in volta. Se non si sente certo della risposta, effettui la scelta che comunque Le sembra migliore.

Allo scopo di confrontare il suo punteggio con i dati provenienti da un campione rappresentativo italiano, le chiediamo di rispondere a queste due prime domande introduttive:

Sesso Maschio Femmina

Età espressa in
anni

1. In generale, direbbe che la Sua salute è:

Eccellente Molto buona Buona Passabile Scadente

2. Rispetto ad un anno fa, come giudicherebbe, ora, la Sua salute in generale?

Decisamente migliore adesso Un po' migliore adesso Più o meno uguale Un po' peggiore adesso Decisamente peggiore adesso

3. Le seguenti domande riguardano alcune attività che potrebbe svolgere nel corso di una qualsiasi giornata. La Sua salute La limita attualmente nello svolgimento di queste attività?

SI, mi limita parecchio SI, mi limita parzialmente NO, non mi limita per nulla

Attività fisicamente impegnative, come correre, sollevare oggetti pesanti, praticare sport faticosi

L'SF36 è una scala di valutazione della per la qualità della vita.

E' il risultato di un questionario concepito per valutare i principali domini riguardanti lo stato di salute fisica e mentale.

Valutazione per la qualità della vita Short Form 36 (SF36)

SF36	pre		post		
Domini	media	Ds	media	Ds	T student
salute generale	49,09	21,73	60,45	19,2	p<0,0001
attività fisica	62,26	26,74	68,49	26,7	p<0,01
ruolo fisico	42,92	35,82	62,26	34,88	p<0,0001
ruolo emotivo	55,34	39,73	67,29	34,27	p<0,05
attività sociale	72,64	25,36	89,15	15,51	p<0,0001
salute mentale	63,32	18,39	72	15,17	p<0,0001
Dolore	66,17	26,99	78,77	21,57	p<0,0001
Vitalità	54,62	19,73	65	17,97	p<0,0001
PCS	40,65	8,58	45,24	8,84	p<0,001
MCS	45,64	10,58	50,76	8,82	p<0,001
Media	55,265		65,941		
Ds	10,70728127		12,70105022		

Anche i valori del test SF36 sulla qualità della vita, che comprende anche una valutazione dello stato emotivo, ha riportato valori medi complessivi che sono variati da 55,26 (pre-attività motoria), a 65,94 (post-attività motoria) e sono migliorati in tutte le dimensioni valutate ($p < 0,01$), ad eccezione della scala emotiva con ($p < 0,05$) .

CONCLUSIONI

- **I risultati suggeriscono come un'attività motoria adattata possa migliorare i pattern di accelerazione media e di qualità della vita. Il presente studio mostra, inoltre, come l'impiego di un'attività motoria adattata piacevole, priva di fatica ed associata all'utilizzo di musica migliori le performance motorie, in termini di accelerazione, e rallenti la perdita del repertorio motorio potenziando la motivazione interiore, che è alla base della possibilità di utilizzo dei substrati funzionali motori residui.**
- **Le misure accelerometriche possono, perciò, essere considerate un affidabile parametro di stima oggettivo nella pratica clinica.**





Grazie per la cortese ATTENZIONE



Panorama

> ca che, grazie alla musica, recuperano il flusso del movimento o della parola. Scrive Sacks: «La musica fa parte dell'umano e non esiste una sola cultura in cui non sia altamente sviluppata e tenuta in gran conto. La sua stessa ubiquità può far sì che, nella vita quotidiana, essa venga banalizzata. Ma per quanto sono persi nella demenza la situazione diver-

sa. La musica per loro non è un lusso, bensì una necessità, e può avere un potere superiore a qualsiasi altra cosa nel restituirli, seppure per poco, a se stessi e agli altri».

Far ritrovare il ritmo a un cervello che ne ha perduto la capacità è invece l'obiettivo della terapia musicale nei malati di Parkinson. Alla clinica neurologica dell'Università di Ferrara funzionano programmi di attività motoria accompagnati da musiche, passi di danza e giochi. «I movimenti risultano più armonici e coordinati, migliorano sia la velocità e la lunghezza del passo sia la coordinazione dei movimenti fini delle dita» riassume il neurologo Patrik Fazio.

Al progetto musica e Parkinson hanno partecipato anche persone con altri disturbi del comportamento dovuti a malattie del sistema nervoso: sclerosi multipla, atassie cerebrali, ictus. Uno studio presentato a Montreal dal gruppo di Eckart Altenmüller dell'Università di Hannover, in

Il cervello ha orecchio

Immagine ricavate con la Pet (tomografia a emissione di positroni) mostrano le aree del cervello attivate dalla musica e dal linguaggio.



Giuliano Avanzini
Primo emérito all'Istituto nazionale neurologico Besta di Milano, è specializzato nello studio cerebrale delle attività musicali.

Diagnostica neurologica per immagini
Come la tomografia a emissione di positroni (Pet) e la risonanza magnetica funzionale (fMrr).

Area di Broca
È una parte dell'emisfero sinistro del cervello (evidenziata nella figura).



Si possono diagnosticare malattie cerebrali anche...

Il tema **Giuliano Avanzini**, neurologo all'Istituto Besta di Milano e pianista. «Ma le note possono aiutare meglio del linguaggio nella diagnosi di malattie neurologiche. Grazie alle nuove tecniche di diagnostica neurologica per immagini, si possono visualizzare quali aree cerebrali si attivano in risposta agli stimoli musicali: l'emisfero destro, quello più creativo, coglie il timbro e la melodia, mentre il sinistro, logico, analizza il ritmo e l'altezza dei suoni, interagendo con l'area del linguaggio che sembra capace di riconoscere la sintassi musicale. Attraverso test musicali, quindi, si possono evidenziare disfunzioni specifiche di un sistema o di una regione cerebrale prima ancora che con i test linguistici» spiega Avanzini. «Dopotutto, note

e parole condividono la stessa zona cerebrale, l'area di Broca, che ricerche recenti vedono come luogo dedicato anche alle attività motorie fini. Questa parte del cervello, insomma, è un'area in grado di generare una stretta comunicazione fra le tre abilità. Questo apre la strada alla possibilità di sfruttare le note anche nell'ambito della riabilitazione. Già si sa, ad esempio, che nei bambini aiutano lo sviluppo delle facoltà cerebrali superiori, tra cui memoria e intelligenza. Uno dei 20 figli di Bach, **Gottfried Heinrich**, era ritardato, ma ottimo suonatore di clavicembalo: ciò significa che si può lavorare sul canale della musica per attivare altri talenti, altre capacità cognitive».

Una comunicazione magica. È >>>

Chi suona insieme sincronizza i cervelli

Nelle figure, i risultati di un'indagine svolta al Max Planck Institut di Berlino (Germania). I ricercatori hanno registrato tracce



Venerdì 22 giugno 2010 il Resto del Carlino

Cento

CENTO TERMINATO IL CORSO SPERIMENTALE LUDICO-MOTORIO DI GRANIERI «Chi arrivava in carrozzina ora cammina»

SI SONO incontrati mercoledì scorso coloro che hanno fatto parte del corso di attività motoria per pazienti con patologie di derivazione neurologica, per salutarli prima della pausa estiva. Nei locali della palestra di via Giovannina il professore Enrico Granieri, onorario di clinica neurologica dell'Università di Ferrara ed il suo staff, hanno seguito pazienti affetti da patologie neurologiche e disordini del movimento attraverso tecniche di attività motorie atte a migliorare cammino equilibrio e qualità di vita con proposte basate sul coinvolgimento ludico-emotivo, danza, musica e proposte creative. L'efficacia della proposta è stata confermata dall'entusiasmo dei pazienti stessi e delle loro famiglie, che chiedono a gran voce la prosecuzione delle attività sia come frequentativa sia come attività continuativa.

«È UN gruppo unito di persone che ha creato una esperienza umana e socialmente utile - è il commento del professor Granieri - che assieme ai parenti sta dando un esempio di solidarietà e ciò che noi offriamo è uno stimolo alle attività motorie. Inoltre questa importante esperienza che facciamo a Cento la presentiamo nei nostri congressi nazionali ed internazionali con un'analisi della bontà dei risultati non solo motori, ma anche della qualità di vita». «Ho saputo che diversi pazienti, prima arrivavano in carrozzella, ora arrivano con le proprie gambe e questo è un risultato molto importante».

Chi ha perso la parola...

>> ciò che si fa alla clinica neurologica dell'Università di Ferrara, dove il direttore Enrico Granieri, assieme alla sua équipe di scienze motorie, esegue ricerche tra musica e morbo di Parkinson. «La musica non solo vivacizza e aiuta a coordinare il movimento, ma lo stimola gratificando il piacere sensoriale. Compiere esercizi musicali migliora la vita a chi ha malattie neurodegenerative. Chi ha perso la parola per un ictus può ritrovarla con più facilità cantando e alcuni malati, come quelli colpiti da Alzheimer, sfruttano il suo potere socializzante per sentirsi meno isolati». E di certo sentirsi solidi è difficile quando si suona da soli, perché il nostro cervello si sincronizza con quello degli altri. Lo hanno dimostrato Ulman Lindenber-

FOCUS N° 213 luglio 2010
Il periodico più letto in Italia
Estate Meduse: la mappa Dove sono i nuovi arrivi e i pericoli
«Salvati strada» i musei di Capri
emissione di positroni) mentre suona Bach. Così si visualizzano le aree cerebrali interessate.

