

Terapia Manuale secondo il Concetto OMT Kaltenborn-Evjenth

*Secondo Jacques Derrida, ci sono due tipi dell'avvenire:
l'avvenire che si vede venire,
e l'avvenire che non si vede venire. (Viel 2001)*

Cari colleghi,

questo testo mira a spiegarvi cos'è la terapia manuale. Qui trovate un'introduzione nel ragionamento che è caratteristico per questa specializzazione della fisioterapia. Spero di poter sollecitare la vostra curiosità e motivarvi per un ulteriore interesse in questa materia!

Cordiali saluti – Jochen Schomacher

Erlenbach, il 2 Giugno 2009

Contenuto

Cos'è la Terapia Manuale?.....	1
La Terapia Manuale nell'ambito della fisioterapia	2
L'importanza della Terapia Manuale	2
Contenuti della Terapia Manuale	3
Basi teoriche	3
Il dolore	3
La disfunzione	4
Modello concettuale della disfunzione del movimento	5
La Terapia Manuale – una qualificazione per tutti fisioterapisti	8
Formazione internazionale	9
Letteratura	10

Che cos'è la Terapia Manuale?

La terapia manuale ortopedica (OMT = Orthopedic Manipulative Therapy) è un concetto per l'esame e il trattamento dei disturbi delle funzioni dell'apparato locomotore. Questi si presentano con sintomi tipo dolore e debolezza e con segni clinici come una mobilità alterata e dei cambiamenti tessutali (Kaltenborn 2002: 57; Kaltenborn 2003: 1 und 65; Schomacher 2004: 1).

L'arte di curare i malatti con le mani è vecchia come la storia della medicina (Kumar 1996). Dott. James Mennell l'insegnò dal 1916 in poi ai fisioterapisti nella "scienza e l'arte della mobilizzazione articolare" (titolo del suo libro; Mennell 1949 e 1952). Il suo successore Dott. James Cyriax continuò la tradizione di insegnare fisioterapisti. **Geoffrey Maitland** e **Freddy Kaltenborn** con **Olaf Evjenth** sono i fisioterapisti ai quali dobbiamo i due concetti fondamentali della Terapia Manuale nella fisioterapia. Essi si sono uniti a livello internazionale nel 1974 nell'**IFOMT** (International Federation of Orthopedic Manipulative Therapists). Dal 1978 l'IFOMT costituisce il primo sottogruppo della federazione mondiale di fisioterapisti (WCPT 1999) (→ www.ifomt.org). L'obiettivo dell'IFOMT è il ulteriore sviluppo e la diffusione internazionale dell'OMT (Endresen 1997).

Con questo fondo storico la terapia manuale d'oggi è basata principalmente sulle scienze mediche di base come l'anatomia funzionale e la neurofisiologia. Una vasta attività internazionale di ricerca scientifica inserisce la terapia manuale nella medicina basata sull'evidenza ("evidence based medicine"). Il ragionamento clinico nella terapia manuale usa argomenti scientificamente validati per quanto essi sono disponibili.

La Terapia Manuale nell'ambito della fisioterapia

Le definizioni della fisioterapia e della terapia manuale ortopedica (vedi sotto) dimostrano che la terapia manuale è una specializzazione nella fisioterapia per i disturbi delle funzioni dell'sistema locomotore (→ www.ifomt.org).

Definizione della fisioterapia	
Testo originale	Traduzione (libera)
Physical therapy is the service only provided by, or under the direction and supervision of a physical therapist and includes assessment, diagnosis, planning, intervention and evaluation. ... Full and functional movement are at the heart of what it means to be healthy (WCPT 2006)	La fisioterapia è il servizio prestato da o sotto direzione e supervisione di un fisioterapista e comprende la valutazione, la diagnosi, la pianificazione, l'intervento e la rivalutazione. ... Il movimento completo e funzionale è nel cuore di ciò che significa essere sano (WCPT 2006).

Definizione della fisioterapia	
Testo originale	Traduzione (libera)
Orthopaedic Manipulative Therapy (OMT) is a specialization within physical therapy and provides comprehensive conservative management for pain and other symptoms of neuro-musculo-articular dysfunction in the spine and extremities. Orthopaedic manipulative therapists work within the orthodox medical system in close liaison with medical practitioners. They are responsible for making a clinical physical diagnosis and for deciding on the suitability of a patient for treatment by observing precautions and recognizing contra-indications. The application of OMT is based on a thorough examination of the neuro-muscular-articular system. This examination serves to define, in physical terms, the presenting dysfunction in the articular, muscular and nervous systems. Equally, the examination aims to distinguish those conditions which contra-indicate management by OMT or those where anatomical anomalies or pathological processes limit or direct the use of OMT procedures. The main goal of OMT is to restore maximal and painfree function to the neuro-musculo-articular systems." (IFOMT 2006) (... in postural balance – IFOMT 1992) → www.ifomt.org	La Terapia Manuale Ortopedica è una specializzazione nella fisioterapia per la gestione completa e conservativa del dolore e d'altri sintomi causati da disfunzioni neuro-muscolo-articolari dal rachide e dagli arti. Terapisti OMT lavorano nel sistema medico ortodosso in stretta collaborazione con i medici. I terapisti sono responsabili di fare una diagnosi clinica fisica e di decidere l'idoneità del paziente per il trattamento osservando precauzioni e scoprendo contro-indicazioni. L'applicazione dell'OMT è basata su un esame approfondito del sistema neuro-muscolo-articolare. Questo esame serve per definire, in termini fisici, la presente disfunzione nel sistema articolare, muscolare e neurale. Allo stesso modo, l'esame mira a distinguere tra condizioni che contro-indicano la gestione con l'OMT e quelle dove anomalie anatomiche o processi patologici limitano oppure dirigono l'uso di procedure OMT. La Terapia Manuale Ortopedica L'obiettivo principale dell'OMT è di ripristinare la funzione massimale e indolore del sistema neuro-muscolo-articolare (IFOMT 2006) in un equilibrio posturale (IFOMT 1992).

L'importanza della Terapia Manuale

Le esigenze finanziarie della politica sanitaria e l'evoluzione nel mondo medico domandano a noi fisioterapisti di basare la nostra pratica sull'evidenza scientifica (che gli inglesi chiamano „evidence based medicine/practice“).

La Terapia Manuale ci offre un approccio manuale con una metodologia scientifica che ci da risultati visibili, misurabili e controllabili – senza perdersi in troppe ipotesi teoriche. Il suo procedimento logico è basato sulle scienze fondamentali in medicina come l'anatomia funzionale e la neurofisiologia. Così ci permette una comunicazione chiara con pazienti, colleghi e medici con un ragionamento clinico fondato e praticabile nel lavoro quotidiano.

Contenuti della Terapia Manuale

La fisioterapia si trova davanti al paziente con i suoi sintomi e segni clinici e le esigenze della società con i suoi mezzi finanziari limitati. La fisioterapia può agire soprattutto sul sistema meccanico (artro-neuro-muscolare). Gli stimoli del movimento influiscono i sistemi neurologici, endocrinologici e metabolici. L'azione del fisioterapista agisce non soltanto sul sistema locomotore ma su tutto l'organismo! L'interazione tra il paziente e il terapeuta è quindi essenziale nel trattamento come anche il mondo circostante nel quale vive il paziente (modello biopsicosociale e l' ICF = International Classification of Functioning, Disability and Health; → www.who.int/classification/ICF).

L'insegnamento della terapia manuale si concentra su gli aspetti fisici senza negare l'importanza degli aspetti psicosociali. L'**esame** comprende **6 classificazioni** del paziente e segue una logica chiara e argomentata con obiettivi precisi. L'esame è basato a livello internazionale sul principio dello „SOAP“ (Subjective, Objective, Assessment, Plan), che sarebbe in Italiano: SOMP (Soggettivo, Oggettivo, Misure, Progetto) (Viel 1998: 33). Un *esame d'orientamento* permette di focalizzare il problema, che è poi analizzato in un *esame specifico*. Dopo avere trovato il "nucleo del problema" sono cercati i fattori che influenzano o causano il problema. In più le conseguenze della patologia per la vita del paziente sono analizzate secondo l'ICF. Il risultato è una *diagnosi fisioterapica* che è verificata con un trattamento di prova.

È importante di porre l'accento sul fatto che la diagnosi fisioterapica (= funzionale) mette in *correlazione* la disfunzione del sistema locomotore e i sintomi del paziente. Così essa completa la diagnosi del medico, che è piuttosto strutturale, senza competerla!

Il **trattamento** fisioterapico ad alleviare il dolore rispettivamente sintomo cerca di migliorare la forza, la resistenza, la coordinazione e la mobilità (articolare, muscolare, neurale ...). Questo aumento della funzione dell'apparato locomotore è trasferito nella vita quotidiana e professionale del paziente. Il trattamento dell'apparato locomotore ha anche degli effetti sugli altri sistemi dell'organismo come gli organi interni.

Il trattamento nella terapia manuale può essere classificato in **6 categorie**, fra le quali il terapeuta sceglie secondo i bisogni del paziente: 1. trattamento dei sintomi; 2. mobilitazione dell'ipomobilità; 3. mantenere la mobilità; 4. stabilizzazione e controllo motorio dell'ipermobilità e allenamento fisico; 5. influenzare il cambiamento tessutale; 6. informazione e istruzione (Schomacher 2001 a: 114).

Basi teoriche

Una caratteristica tipica della terapia manuale del Concetto OMT Kaltenborn-Evjenth è la considerazione della meccanica articolare. L'esame e il trattamento non sono guidati soltanto dalla reazione del paziente in quanto riguarda il dolore oppure un altro sintomo, ma anche dalla disfunzione del movimento.

Bisogna tener conto dunque di due aspetti:

1. L'analisi e il trattamento del *dolore* per il quale la terapia manuale si basa sulla fisiologia del dolore nella sua complessità utilizzando il modello biopsicosociale (Engel 1977).
2. L'analisi e il trattamento della *disfunzione* che è in correlazione con i sintomi (Kaltenborn 2002: 57).

Il dolore

La fisiologia del dolore c'insegna di distinguere tra un dolore del recettore (= nocicettivo) e un dolore neuropatico (Weiß e Schaible 2003: 4). L'ultimo può nascere nel sistema nervoso sia da una lesione dell'assone oppure a causa di un'ipersensibilizzazione del sistema nervoso. Questa ipersensibilizzazione è una caratteristica del dolore cronico. La sua intensità non è più necessariamente proporzionale alla lesione (come nel dolore acuto) e può rappresentare una patologia propria (Schomacher 2001 b + c).

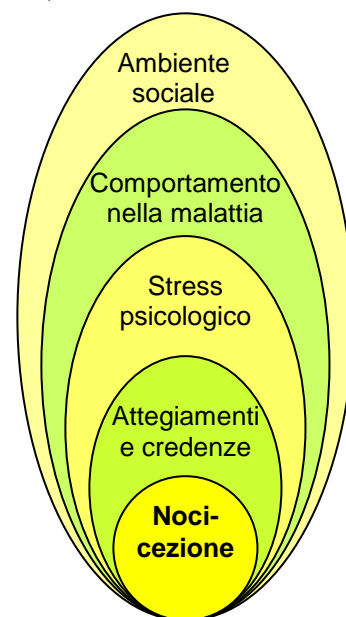


Fig. 1: Influenze sul dolore nel modello biopsico-sociale (Waddell 1998: 228)

Questa ipersensibilizzazione è spesso suscitata da un dolore nocicettivo e influenzata da diversi fattori psicosociali (**Fig. 1**). Il dolore cronico richiede perciò un approccio specifico che va oltre il trattamento semplice analgesico con mezzi fisici e anche oltre il solo trattamento della lesione periferica (Vlaeyen et al. 1999; Gifford 1998).

La nocicezione rappresenta quindi soltanto una parte del fenomeno complesso del dolore. Il modello biopsicosociale e il modello dell'ICF dimostrano che l'esperienza del dolore è influenzata da vari fattori che interagiscono tra loro. La fisioterapia e anche la terapia manuale non devono perciò limitarsi all'analisi ed al trattamento di una lesione (nocicezione). Devono anche considerare e occuparsi di una persona complessa e sofferente nel suo ambiente. In lingua inglese si parla di dover trattare il paziente manualmente ("hands on"), ma che in certi casi è più utile una gestione del modo di vivere il dolore in un trattamento che guida il paziente anziché di trattarlo manualmente ("hands off") (Jones e Rivett 2004: 44).

La disfunzione

Il concetto di base del dolore del recettore si fonda da un punto di vista meccanico sull'ipotesi che l'origine del dolore è in gran parte una tensione eccessiva dei tessuti (lesi) (vedi Cyriax 1982: 43). Questo vale soprattutto per il dolore acuto. Nel dolore cronico (vedi sopra) bastano spesso piccoli stimoli e dunque piccole disfunzioni per mantenere lo stato d'ipersensibilizzazione del sistema nervoso (Gifford 2004). Questi stimoli possono addirittura essere clinicamente non visibili (Giamberardino 2003). Oltre dal sistema locomotore possono provenire anche da altre strutture (**Fig. 2**).

L'esame di un paziente cronico richiede dunque delle capacità sviluppate per scoprire anche delle disfunzioni minime che in una persona sana non provocano nessun dolore.

Il modello concettuale della disfunzione del movimento parte dall'idea che c'è una mobilità fisiologica la quale permette una funzionalità soddisfacente alla persona senza mettere in eccessiva tensione le strutture del sistema locomotore. Tensione nel senso meccanico può essere provocata sia da un allungamento dei tessuti che da una loro pressione oppure addirittura di forze di taglio.

Una disfunzione del movimento significa o una riduzione oppure un eccesso del movimento in riguardo della quantità (ampiezza: iper- e ipomobilità) e della qualità (controllo motorio) (O'Sullivan 2005). Queste disfunzioni possono aumentare la tensione dei tessuti e quindi causare stimoli nocicettivi che a loro volta creano un dolore. Questo all'inizio è acuto, ma può diventare rapidamente cronico quando il sistema nervoso subisce una ipersensibilizzazione.

Alterazioni tessutali accompagnano spesso una disfunzione del movimento come l'edema o l'atrofia. La disfunzione del movimento insieme con l'alterazione tessutale e il sintomo (dolore) sono chiamati anche con il termine osteopatico "disfunzione somatica" (Kaltenborn 2002: 57). Questa disfunzione è la meta principale dell'approccio manuale ("hands on") nella terapia manuale – oltre all'approccio più generale del dolore che spesso comprende anche la strategia "hands off". L'obiettivo è di trovare e di trattare la disfunzione del movimento (oppure parecchi) e l'alterazione tessutale che sono correlati con i sintomi (in inglese: signs and symptoms; Kaltenborn 2002: 57).

L'immagine seguente da una visione d'insieme delle possibilità fisioterapiche per il trattamento del dolore (**Fig. 3**). Il trattamento della disfunzione non elimina soltanto lo stimolo nocicettivo, ma agisce anche sugli altri livelli e li favorisce.

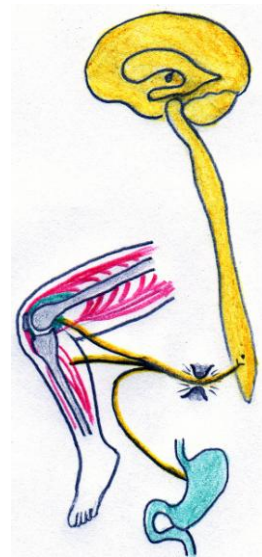


Fig. 2: Il dolore può „nascere“ in quasi tutte le strutture!

Percezione e gestione del dolore

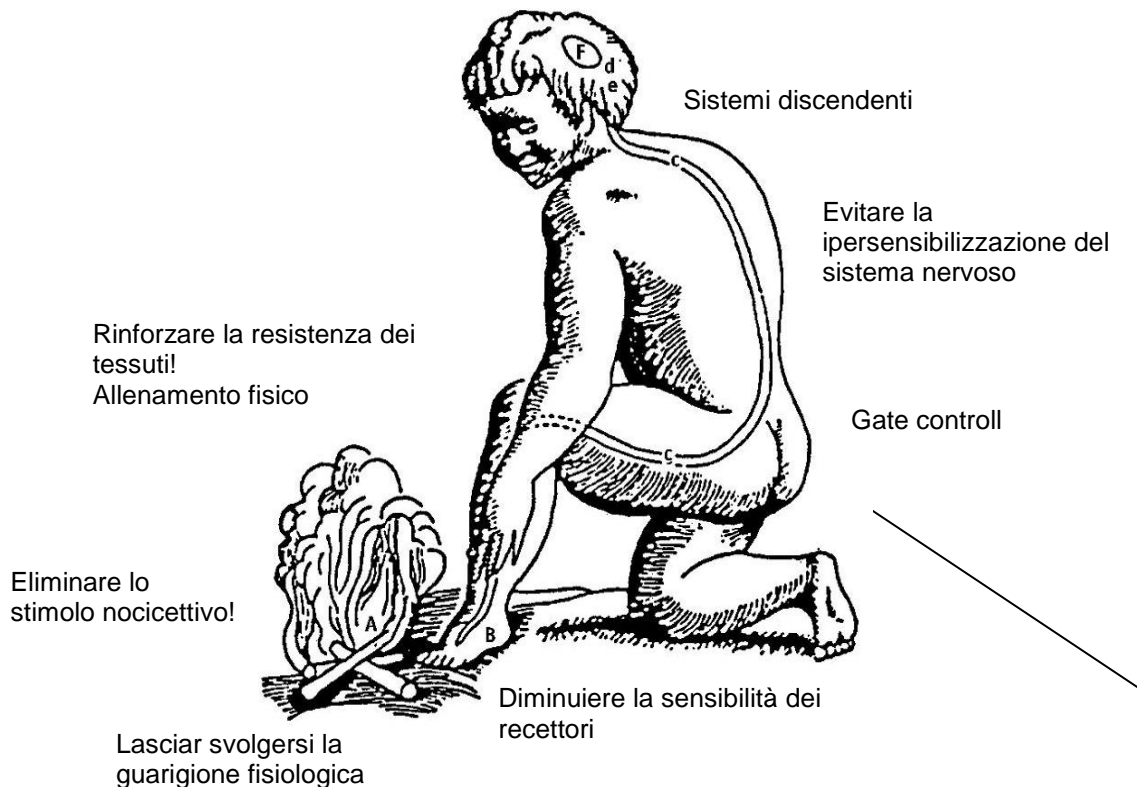


Fig. 3: Possibilità fisioterapiche per il trattamento del dolore (Disegno da René Descartes 1664 / fonte: google.de)

Modello concettuale della disfunzione del movimento

Essendo la disfunzione del movimento una specie di “nucleo” per l’approccio diretto (“hands on”) in terapia manuale, bisogna analizzarla meglio.

La meccanica è suddivisa in cinetica e in cinematica. La cinetica risponde alla domanda *perché* qualcosa si muove (dinamica) oppure non si muove (statica) analizzando le forze. La cinematica invece risponde alla domanda *come* qualcosa si muove analizzando il movimento nello spazio e nel tempo (Klein 2005). La visione meccanica di Kaltenborn è stata influenzata molto da MacConaill che sottolinea gli aspetti artrocinematici del movimento (MacConaill e Basmajian 1977; MacConaill 1989). L’artrocinematica è l’analisi dei movimenti delle superfici articolari tra loro. Secondo una ipotesi fondamentale di Kaltenborn una limitazione dello scivolamento tra le superfici articolari è la causa principale di tanti disfunzionamenti del movimento (Kaltenborn 2005: 37). Di conseguenza l’asse fisiologica del movimento si sposta verso la rima articolare, dove succede una pressione puntiforme mentre d’altra parte avviene un’apertura dell’articolazione. Uno come l’altro possono causare un aumento di tensione eccessivo e quindi dolore – sia nelle strutture articolari che periarticolari come muscolo e nervo!

Diversi fattori possono suscitare questa limitazione dello scivolamento. D’una parte ci sono fattori che aumentano la pressione articolare limitando così lo scivolamento delle superfici. Questo succede in generale nelle articolazioni ipomobili a causa di una capsula articolare retratta, uno spasmo muscolare, delle superfici articolari ruvide, aderenze tra le superfici et al. Questo fatto meccanico è conosciuto da tanto tempo in ortopedia (Jordan 1963: 22 / **Fig. 4**).

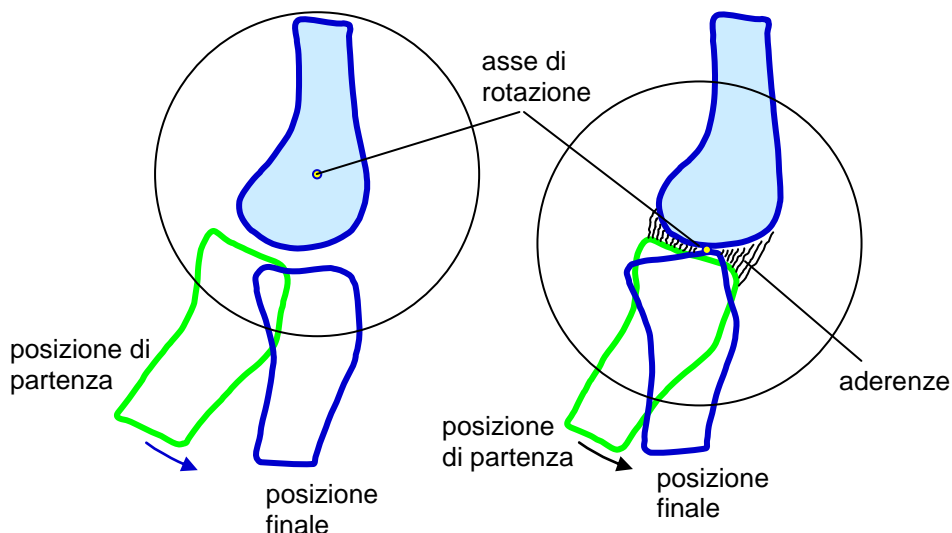


Fig. 4: Estensione fisiologica nel ginocchio e con una limitazione dello scivolamento a causa di aderenze (secondo Jordan 1963: 22)

D'altra parte c'è l'insufficienza dei fattori che normalmente inducono lo scivolamento delle superfici articolari – spesso in articolazioni ipermobili. Esempi sono la rottura del legamento crociato nel ginocchio e la debolezza (coordinativa) dei muscoli della cuffia dei rotatori nella spalla. Nel rachide questo fenomeno è stato spiegato con il modello della zona neutra per il segmento vertebrale (Panjabi e White 2001: 66; Panjabi 1992; 1990: 21 und 88). Questa spiegazione è probabilmente applicabile anche sulle articolazioni periferiche.

La limitazione dello scivolamento delle superfici articolari può dunque risultare sia nell'articolazione ipomobile che ipermobile! La valutazione dei movimenti delle superfici articolari rappresenta allora una parte essenziale dell'esame. In esso bisogna distinguere fra movimenti rotativi (intorno a un'asse) e movimenti traslatori (rettilinei con riferimento a un piano). La quantità, la qualità con la sensazione di fine movimento e i sintomi che sono associati sono criteri importanti di valutazione durante l'esame.

Nel *trattamento delle rigidità articolari* causati da tessuto connettivale (per esempio della capsula articolare) spesso fu applicata la mobilizzazione rotativa oltre il primo stop del movimento. Questa può provocare una compressione puntuale tra le superfici articolari causando danni per la cartilagine – oltre ad un dolore di pizzicamento risentito dal paziente. Per evitare questi fenomeni si sceglie delle tecniche con movimenti traslatori che evitano – soprattutto con la trazione – un'eventuale compressione delle superfici articolari (Fig. 5 e 6). Per orientare i movimenti traslatori, Kaltenborn nel 1954 ha introdotto il cosiddetto piano di trattamento „per ridurre le forze compressive sull'articolazione ancora di più“ (Kaltenborn 2005: 14).

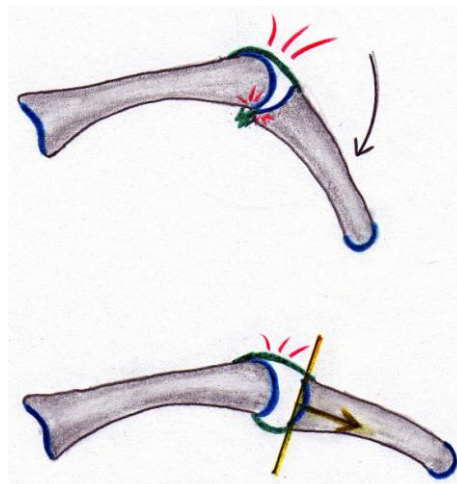
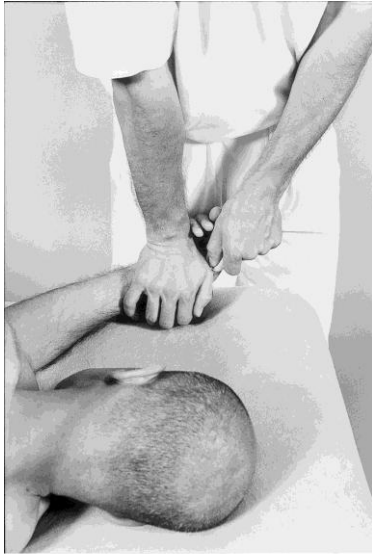


Fig. 5: La mobilizzazione rotativa provoca un allungamento della capsula, ma anche un conflitto d'impingement. Questo è evitato con la trazione traslatoria!



Georg Thieme Verlag, Stuttgart · Schomacher:
Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates · 2001

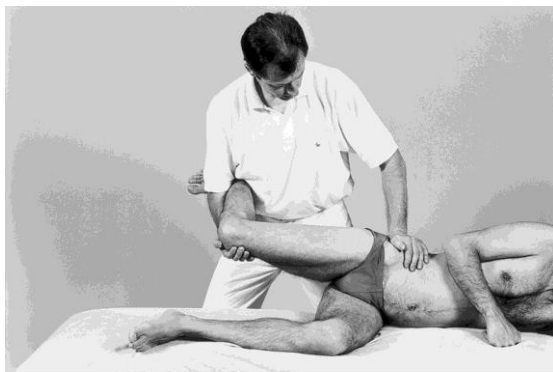
Fig. 6: Mobilizzazione con trazione traslatoria nell'articolazione metacarpofalangea del pollice



Georg Thieme Verlag, Stuttgart · Schomacher:
Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates · 2001

Fig. 7: Automobilizzazione del rachide corsale

La mobilizzazione manuale non può recuperare in pochi giorni una mobilità articolare se la causa è una vera retrazione del tessuto connettivale (Kessler et al. 2005; Schomacher 2007). Ci vuole oltre alla mobilizzazione passiva del terapeuta l'autodisciplina del paziente per fare regolarmente a casa degli autoesercizi con movimenti ampi e posture prolungate (**Fig. 7**). Il movimento attivo rappresenta una parte essenziale nel trattamento della terapia manuale che comprende anche l'allenamento fisico.



Georg Thieme Verlag, Stuttgart · Schomacher:
Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates · 2001

Fig. 8: Massaggio funzionale degli abduzioni dell'anca



Georg Thieme Verlag, Stuttgart · Schomacher:
Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates · 2001

Fig. 9: Mobilizzazione del nervo mediano con il rachide cervicale in scarico

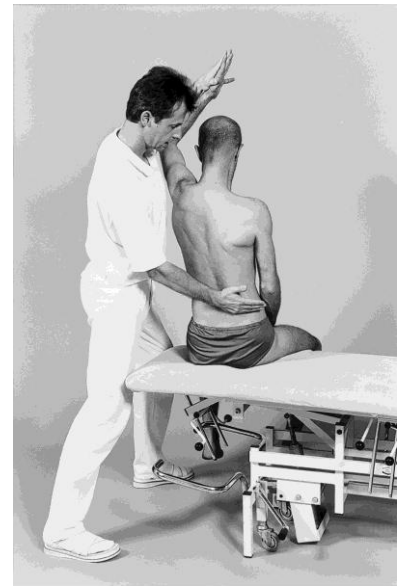
La causa dell'ipomobilità non può soltanto essere articolare, ma anche muscolare oppure neurale. Ogni struttura richiede delle tecniche specifiche! Così per i problemi articolari si usano i movimenti traslatori, mentre i movimenti rotativi servono per il trattamento del muscolo allungandolo, rilassandolo e allenandolo (**Fig. 8**). Le funzioni del sistema neurale sono la conduzione (sensibilità, motricità e funzione vegetativa) e la mobilità (meccanica). Nell'esame e nel trattamento del sistema neurale il fisioterapista deve differenziare fra un problema di compressione, d'adesione e d'irritazione (**Fig. 9**).

Un altro problema costituisce il *trattamento dell'iper mobilità* del movimento.

Qui le possibilità terapeutiche sono in principio quattro:

- stabilizzazione passiva con aiuto di un plantare per il piede, una cinghia per l'artic. sacro-iliaca etc.
- stabilizzazione attiva con l'allenamento delle diverse capacità muscolari (coordinazione, forza ...) (**Fig. 10**)
- mobilizzazione di articolazioni/segmenti ipomobili vicini
- evitare movimenti ampi

L'idea della disfunzione è quindi che un cambiamento della quantità (ipo-/iper mobilità) e/o della qualità (controllo motorio) del movimento può causare una tensione eccessiva sulle strutture del sistema locomotore e quindi dolore. Ripristinando questa funzione si riduce questa tensione e dunque anche il dolore. Bisogna sottolineare però che questa visione un po' semplicistica è limitata al puro problema meccanico. Il dolore invece è un fenomeno molto complesso che richiede un approccio più ampio per il trattamento come spiegato sopra.



Georg Thieme Verlag, Stuttgart - Schomacher:
Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates - 2001

Fig. 10: Stabilizzazione attiva lombare: insegnamento del controllo motorio nel segmento iper mobile

La Terapia Manuale – una qualificazione per tutti fisioterapisti

L'esame e il trattamento delle disfunzioni dell'apparato locomotore costituiscono una base essenziale della fisioterapia. Ogni fisioterapista dovrebbe quindi conoscere le basi ed avere una competenza pratica (Kaltenborn 2005: VIII e 322). Queste

capacità sono necessarie in tutti gli ambiti della medicina nei quali sono applicati la fisioterapia. È ovvio l'utilità nell'ortopedia, nella traumatologia e nella reumatologia. Nella medicina interna il fisioterapista per esempio migliora la meccanica respiratoria e facilita il movimento per il paziente cardiaco. In neurologia il paziente emiplegico per esempio sviluppa ben presto delle rigidità articolari e muscolari, che gli rendono ancora più difficile il movimento attivo nella fase della recupero. Così gli esempi dell'applicazione della terapia manuale sono molteplici. La Terapia Manuale si fonda sulle scienze di base in medicina come l'anatomia (soprattutto funzionale), la biomeccanica, la fisiologia e la patologia. Essa s'inserisce così nella medicina collaborando con le altre discipline mediche e offrendo una specializzazione dal punto di vista (bio-)meccanico delle disfunzioni dell'apparato locomotore. Le pubblicazioni e riviste specializzati in Terapia Manuale a livello internazionale riflettono l'importanza di questa specializzazione nella fisioterapia ed il continuo sviluppo confrontandosi con le scoperte nuove in medicina e creando una propria ricerca fisioterapica.

Terapia Manuale

Concetto OMT Kaltenborn-Evjenth

Formazione internazionale

I corsi di Terapia Manuale seguono le direttive educative dell'IFOMT (IFOMT 2004 → www.ifomt.org). Il programma ha permesso a diversi gruppi in altri paesi di entrare nell'IFOMT rispettivamente di giungere il gruppo nazionale membro dell'IFOMT. Questo passo è progettato anche per l'Italia, che è diventato membro dell'IFOMT nel 2004. Un gruppo italiano OMT si sta costituendo. Alla fine del primo livello (dopo la 5° settimana) e dopo il secondo sarà rilasciato un certificato da Kaltenborn-Evjenth International d'aver frequentato i corsi. Il terzo livello sarà organizzato su richiesta.



Letteratura

- Cyriax, J.: Textbook of Orthopaedic Medicine, Vol. 1. London ...: Ballière Tindall, 1982
- Endresen J E. Geleitwort. Zeitschrift Manuelle Therapie, 1 (1), 1997: 2
- Engel G L. The need for a new medical model: a challenge for biomedical science. Science, 196, 1977: 129 – 136
- Gifford L. The 'central' mechanisms. in: Topical Issues in Pain, Louis Gifford (editor), Kestrel UK: NOI Press, 1998: 67 – 80
- Gifford L. Unnecessary fear avoidance and physical incapacity in a 55-year-old housewife. in: Jones M A, Rivett D A. Clinical reasoning for manual therapists. Edinburgh ...: Butterworth Heinemann, 2004: 61 – 86
- Giamberardino M A. Von den Eingeweiden her übertragene Hyperalgesie: in: van den Berg F (Hrsg). Angewandte Physiologie, 4 Schmerz verstehen und beeinflussen. Stuttgart – New York: Georg Thieme Verlag, 2003: 86 - 89
- IFOMT = International Federation of Orthopedic Manipulative Therapists:
IFOMT 2006: <http://www.ifomt.org/ifomt/about/omtdefinition> (scaricato il 26.09.2006)
- Jones M A, Rivet D A. Clinical reasoning for manual therapists. 1 ed. Edinburgh et al.: Butterworth Heinemann, 2004
- Kaltenborn F M. Manual Mobilization of the Joints, Volume I, The Extremities. Oslo (Norway): Norlis, 2002
- Kaltenborn F M. Manual Mobilization of the Joints, The Kaltenborn Method of Joint Examination and Treatment, Volume II, The Spine. Oslo: Norli, 2003
- Kaltenborn F M, Evjenth O, Manuelle Therapie nach Kaltenborn, Untersuchung und Behandlung, Teil 1 – Extremitäten, Oslo: Norli, 2005
- Kessler T J, Brunner F, Künzer S, Crippa M, Kissling R. Auswirkungen einer manuellen Mobilisation nach Maitland auf die Brustwirbelsäule. Rehabilitation, 44, 2005: 361 – 366
- Klein D. Physikalische, mechanische und mathematische Grundlagen. in: Hüter-Becker A, Dölken M (Hrsg). Biomechanik, Bewegungslehre, Leistungsphysiologie, Trainingslehre. Stuttgart – New York: Georg Thieme Verlag, 2005: 7 – 14
- Kumar K. Historical Perspective Spinal Deformity and Axial Traction. Spine, 21 (5), 1996: 643 – 655
- MacConaill M A, Basmajian J V. Muscles and movements, a basis for human kinesiology. Huntington – New York: Robert E. Krieger Publishing Company, 1977
- MacConaill. Arthrology. in: Williams P L, Warwick R, Dyson M, Bannister L H (editors). Gray's Anatomy. Edinburgh ...: Churchill Livingstone, 1989: 476 – 485
- Mennell J B. The science and art of joint manipulation, Vol. I, the extremities. London: J. & A. Churchill LTD., 1949
- Mennell J B. The science and art of joint manipulation, Vol. II, the spinal column. London: J. & A. Churchill LTD., 1952
- O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Manual Therapy, 10 (4), 2005: 242 – 255
- Panjabi M M, White A A. Biomechanics in the musculoskeletal system. New York ...: Churchill Livingstone, 2001
- Panjabi M M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. J Spinal Disord, 5, 1992: 383 – 389
- Panjabi M M. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. J Spinal Disord, 5, 1992: 390 – 397
- Schomacher J. Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates in der Physiotherapie, Stuttgart – New York: Thieme Verlag, 2001 (a)
- Schomacher J. Schmerz – Entstehung, Leitung, Verarbeitung und physiotherapeutische Beeinflussung, Teil 1, Manuelle Therapie, Jhrg. 5, Heft 2, Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 2001: 93-103 (b)
- Schomacher J. Schmerz – Entstehung, Leitung, Verarbeitung und physiotherapeutische Beeinflussung, Teil 2, Manuelle Therapie, Jhrg. 5, Heft 3, Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 2001: 112-120 (c)
- Schomacher J. Manuelle Therapie – Bewegen und Spüren lernen. Stuttgart – New York: Georg Thieme Verlag, 2004
- Schomacher J. in: Manuelle Therapie, 11, 2007: 35 – 36 → Kessler T J, Brunner F, Künzer S, Crippa M, Kissling R. Auswirkungen einer manuellen Mobilisation nach Maitland auf die Brustwirbelsäule. Rehabilitation, 44, 2005: 361 – 366
- Viel E. Inventeurs d'avenir. Annales de Kinésithérapie, 28 (8), 2001: 337
- Viel, E.: Le diagnostic kinésithérapique, Conception, réalisation et transcription en pratique libérale et hospitalière, Masson, Paris ..., 1998
- Vlaeyen J W S, Crombez G. Fear of movement/(re-)injury, avoidance and pain disability in chronic low back pain patients. Manual Therapy, 4 (4), 1999: 187 – 195
- Waddell, G.: The Back Pain Revolution, Churchill Livingstone, Edinburgh ..., 1998
- WCPT = World Confederation of Physical Therapists
WCPT 2006. Declarations of principle and position statements. <http://www.wcpt.org/common/docs/WCPTPolicies.pdf> (scaricato il 02.09.2006: 28)
- Weiß T, Schaible H-G. Physiologie des Schmerzes und der Nozizeption. in: van den Berg F (Hrsg). Angewandte Physiologie, 4 Schmerz verstehen und beeinflussen. Stuttgart – New York: Georg Thieme Verlag, 2003: 1 – 61
- White A A, Panjabi M M. Clinical biomechanics of the spine. Philadelphia ...: J. B. Lippincott Company; 1990