

<sup>10</sup>DALLARI U., *I rotuli dei lettori legisti e artisti dello studio Bolognese dal 1384 al 1799*, Merlani, Bologna, 1888.

La corrispondenza va indirizzata a: R.A. Bernabeo, via P.P. Molinelli, 11 - 40100 Bologna.

Articoli/Articles

LA GINNASTICA PASSIVA

LIVIA D'ORAZI  
Storia dell'Educazione Fisica e degli sport  
ISEF, Bologna

SUMMARY

PASSIVE GYMNASTICS

*There is at the moment a continuous proliferation of gymnasium centres, among which the so-called "Centres of passive or activated gymnastics" have recently assumed a particular importance.*

*The Swedish Doctor Zander, in the XIX century, was a promoter of this kind of gymnastics, utilizing instruments invented by him. These instruments were able to perform fundamental movements without needing the active participation of the person involved.*

*Today's machinery for passive gymnastics no longer have therapy or rehabilitation as their main purpose, but their present first purpose is more aesthetic than scientific.*

*The ancient and modern machinery for passive gymnastics, is sometimes an imitation of the action of a massager.*

Fin dall'antichità classica fu stabilita una suddivisione tra movimenti attivi e passivi del corpo umano, da finalizzarsi a scopo terapeutico.

In seguito all'opera scientifica di Borelli (1608-1679), che sviluppò il tema della meccanica articolare, l'argomento fu sviluppato in particolare dalle Scuole tedesche e francese con, rispettivamente, Hoffmann (1660-1742) e Vieth (1763-1836) per la prima e Tissot (1747-1826) per la seconda, i quali suddivisero la ginnastica in attiva e passiva.

Parole chiave/Key Words: Passive mobilization - mechanical gymnastics - Swedish gymnastic

Fondamentale risulta quindi il contributo di Ling (1776-1893), padre della ginnastica medica moderna, vista con finalità non solo terapeutiche, ma anche preventive<sup>1</sup>.

L'innovazione principale portata dal metodo di Ling consiste nei movimenti "duplicati". Tali movimenti sono essenzialmente attivi, ma particolarmente adatti per poter localizzare e graduare il lavoro muscolare.

In un primo tipo di movimenti duplicati il soggetto esegue dei gesti, mentre un assistente oppone resistenza. In un secondo tipo, invece, il soggetto oppone resistenza ai movimenti impressi dall'assistente sul suo corpo. Ettore Tessaro definì movimenti "attivi" quelli eseguiti mediante un impulso derivante dal soggetto stesso, mentre chiamò "passivi" o "comunicati" quelli che venivano praticati su di lui in stato di assoluto riposo ed erano considerati in prevalenza terapeutici.

I movimenti attivi, a loro volta, erano suddivisi in "liberi", cioè eseguiti senza l'aiuto di nessuna forza estranea, e "limitati", vale a dire ostacolati da resistenze di varia natura, manuali o strumentali.

I movimenti "misti" invece erano, secondo lui, quelli eseguiti con la resistenza determinata da una o più persone<sup>2</sup>.

MOVIMENTI	{	ATTIVI	} liberi } limitati
		PASSIVI O COMUNICANTI	
		MISTI	

Durante questo periodo cominciò ad operare J.G.W. Zander (1835- 1920) il quale alla teoria associò l'attività pratica, facendosi promotore di un metodo basato sull'utilizzazione di una serie molto ampia di apparecchi di sua invenzione. Tali apparecchi erano utilizzati come mezzi terapeutici, con il fine di migliorare o eliminare stati patologici degli apparati scheletrico, respiratorio, gastroenterico e nervoso. Usati sistematicamente

erano in grado di dare buoni risultati anche in alcune malattie costituzionali o professionali. La loro azione principale veniva ad essere l'attivazione della circolazione reflua venosa e linfatica; di conseguenza evidenti risultati positivi si avevano sulla salute fisica in generale.

Il suo metodo era denominato anche metodo di "Ginnastica Meccanica", in quanto si basava su apparecchiature meccaniche suddivise schematicamente in due gruppi:

#### APPARECCHIATURE MECCANICHE DELLO ZANDER

I. A seconda della forza che li mette in azione	{	1) apparecchi messi in moto dalla forza del paziente (attivi)
		2) apparecchi messi in moto per mezzo di un motore (passivi)
II. A seconda della loro azione fisiologica	{	3) apparecchi che devono produrre una compressione correttiva sul sistema osseo o una distensione delle parti molli per mezzo del peso stesso del corpo del paziente o per opera di speciali congegni meccanici.
		1) apparecchi per i movimenti attivi
		2) apparecchi per i movimenti passivi
		3) apparecchi per le azioni meccaniche (conquassamento, martellamento, impastamento, frizione e follatura)
		4) apparecchi ortopedici

Il sistema meccanico di ginnastica dello Zander si può dire sia sorto in Svezia accanto al sistema di Ling; infatti tra i due si possono riscontrare principi-base in comune. Essi hanno infatti la medesima matrice, cioè quella di essere sorti all'inizio

come sistemi terapeutici e, quindi, di essere caratterizzati da esercizi studiati appositamente per favorire la salute dell'individuo. Mentre però il sistema di Ling si è sviluppato sulla tradizionale scia degli esercizi con o senza attrezzi, il sistema Zander invece ha adottato il metodo meccanico.

Il metodo di ginnastica medico-meccanica di Zander era caratterizzato, dunque, oltre che dagli esercizi muscolari di tipo attivo, anche da movimenti di tipo passivo delle articolazioni e da azioni meccaniche diverse quali erano il "conquassamento", il "martellamento", l'"impastamento", il "frizionamento" e la "follatura" (azioni meccaniche che volevano imitare le azioni manuali di un massaggiatore).

La caratteristica comune alle macchine per il movimento attivo era quella di basarsi sulla teoria delle leve: il muscolo, attraverso la sua contrazione, sollevava un peso applicato ad una leva. La resistenza rappresentata dal peso poteva essere di volta in volta variata a seconda del soggetto che si applicava nell'esercizio, oppure poteva essere progressivamente aumentata in uno stesso soggetto, per ottenere uno sviluppo graduale della forza muscolare.

Il primo "Istituto Medico-Meccanico" in cui si applicò questo nuovo metodo di ginnastica fu aperto nel 1865 a Stoccolma dallo stesso Zander, ed era dotato di 27 apparecchi ognuno con una funzione diversa. Dal 1866 in poi tutti gli Istituti Ginnastici di Svezia cominciarono a servirsi delle macchine Zander che, nel frattempo, erano diventate 68 e, dal 1875, il metodo di ginnastica medico-meccanica attraversò le frontiere della Svezia per essere praticato con buon esito anche all'estero<sup>3</sup>.

Il grande e veloce successo del metodo è da attribuire ad un altro indiscutibile e non trascurabile vantaggio che l'uso degli apparecchi Zander apportava: cioè il fatto che non era più necessaria la presenza fisica di un assistente per ogni paziente, bensì un istruttore era in grado di seguire contemporaneamente più pazienti; da ciò ne conseguiva anche un risparmio in termini economici e di energia fisica.

Di fondamentale importanza è il fatto che Zander abbia voluto lasciare scritte delle norme ben precise sull'utilizzazione

delle sue macchine, a dimostrazione che, mentre gli apparecchi erano standardizzati e di numero limitato, vastissime, invece, erano le loro applicazioni agli innumerevoli casi e problemi umani.

Il primo movimento di ogni gruppo era il più forte (ad esempio un movimento attivo delle braccia o del busto); a questo seguiva un movimento attivo delle gambe e si concludeva ogni gruppo con un movimento passivo od un'azione meccanica. Questi tre movimenti che costituivano un gruppo dovevano essere eseguiti di seguito; poi ci si riposava per 5 minuti prima di eseguire un altro gruppo di tre movimenti.

Nei primi giorni di attività, non si dovevano compiere tutti i gesti per evitare un sovraccarico dei muscoli e del sistema nervoso. Solo dopo alcuni giorni di attività, cioè solo dopo la scomparsa della prima stanchezza fisica, si poteva aumentare la forza e/o la quantità dei movimenti; questo si faceva per aumentare le forze del paziente lentamente e non creare inconvenienti fisici.

I movimenti, quindi, dovevano essere d'intensità tale da provocare una leggera stanchezza fisica, facilmente rimovibile.

Zander nelle sue norme, aveva focalizzato l'estrema importanza anche di una corretta respirazione: in tutti i movimenti passivi indicava singolarmente come questa doveva avvenire. Nei movimenti attivi, invece il movimento più energico dell'azione doveva coincidere con l'espiazione ed il più debole con l'inspirazione.

Tutti i movimenti dovevano essere fatti con tranquillità, rilassamento e in modo più naturale possibile, per non andare a scapito della precisione di esecuzione.

Zander raccomandava, inoltre, d'indossare un abbigliamento che lasciasse la massima libertà di azione, che non ostacolasse il ritmo della respirazione o che non comprimesse i visceri addominali.

Infine sconsigliava di consumare un abbondante pasto subito prima di fare ginnastica.

Per avere una visione più chiara degli apparecchi di Zander, del loro funzionamento, e della loro utilità, ne prendiamo in con-

siderazione alcuni, tratti da: *Gli apparecchi per la Cura Ginnastica Medico-Meccanica ed il modo di adoperarli*<sup>4</sup>.

MOVIMENTI ATTIVI

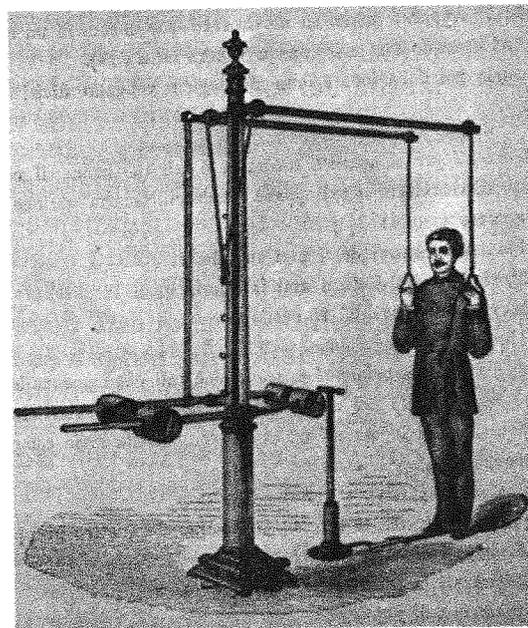


Fig. 1  
*Estensione attiva dei gomiti*  
Il paziente deve abbassare le maniglie impugnate come in figura, mantenendo i gomiti vicino ai fianchi. Con questo esercizio si sviluppa il muscolo tricipite brachiale.

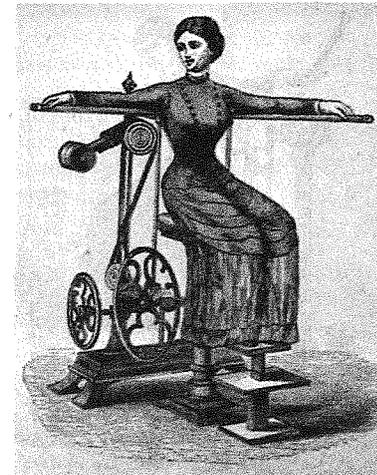


Fig. 2  
*Adduzione degli arti superiori tesi*  
Le braccia sono distese e appoggiate sui bracci di leva orizzontali della macchina come nella figura, mentre le mani ne impugnano le estremità. L'esercizio consiste nell'avvicinare le braccia tra loro per potenziare i muscoli pettorali e gli adduttori delle braccia. Una macchina analoga serve per eseguire il movimento opposto di abduzione delle braccia tese.

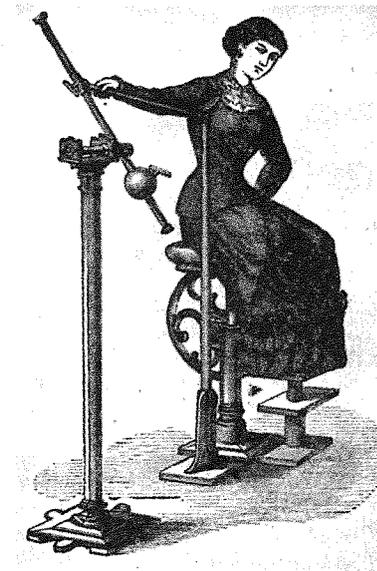


Fig. 3  
*Circonduzione di un arto superiore teso*  
Il paziente seduto appoggia l'ascella sopra un'apposita concavità imbottita e l'arto disteso sopra un'asta, impugnandola all'estremità. L'esercizio di circonduzione può essere effettuato sia per davanti che per dietro e si può variare l'ampiezza di escursione articolare. Con questo esercizio si sviluppano i muscoli dell'articolazione scapolo-omerale (deltoide, sopra e sotto spinoso, piccolo e grande rotondo, scapolare) e, in parte, del braccio (bicipite e tricipite).

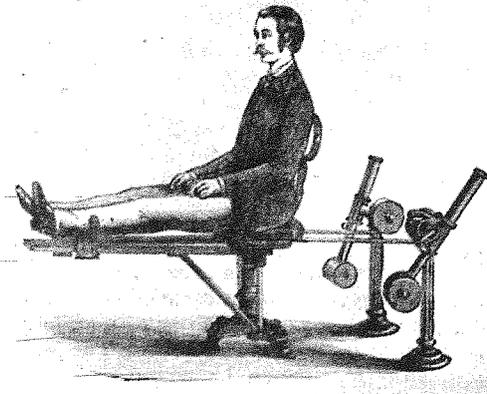


Fig. 4  
*Abduzione degli arti inferiori tesi*  
Il paziente seduto appoggia le gambe tese sulle due aste orizzontali, che possiedono all'estremità due controresistenze imbottite contro le quali il paziente deve spingere le gambe per spostare le aste in fuori. Con questa macchina si sviluppano i muscoli glutei (soprattutto medio-gluteo), il tensore della fascia lata, il vasto esterno del quadricipite, il piriforme.



Fig. 5  
*Flessione-estensione alternata dell'anca e del ginocchio: movimento della bicicletta*  
Il paziente seduto sopra una sedia che può essere fissata a diverse altezze per variare il grado di flessione delle due articolazione dell'anca e del ginocchio, posa i piedi su due assicelle che si alzano e abbassano alternativamente. Con questo tipo di movimento si sviluppano i muscoli posteriori della coscia o ischi-crurali e il muscolo grande gluteo.

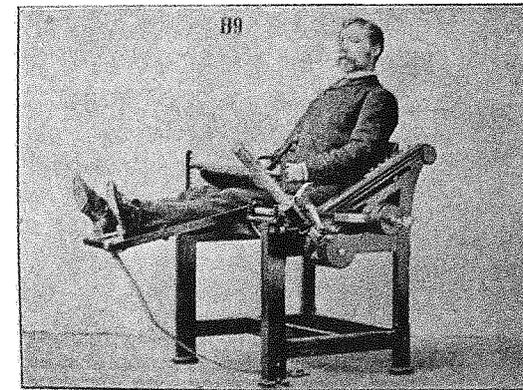


Fig. 6  
*Piegamento delle ginocchia*  
Il paziente seduto a gambe tese e unite avanti come in figura, esegue il movimento di piegamento delle ginocchia tenendo i piedi in appoggio in modo che le gambe formino un angolo acuto con le coscie. Questo esercizio sviluppa i muscoli retti addominali e l'ileo-ptoas.

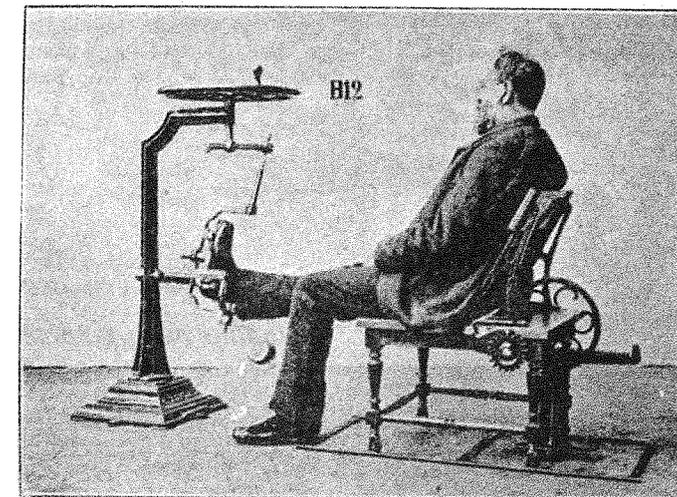


Fig. 7  
*Circonduzione della caviglia*  
Il paziente seduto pone un piede in un apposito pedale mobile che viene messo in azione dal movimento attivo circolare del piede. Si può graduare l'ampiezza di escursione articolare. Questo apparecchio sviluppa i muscoli tibiale anteriore (flessore della caviglia) e tricipite surale (estensore della caviglia).

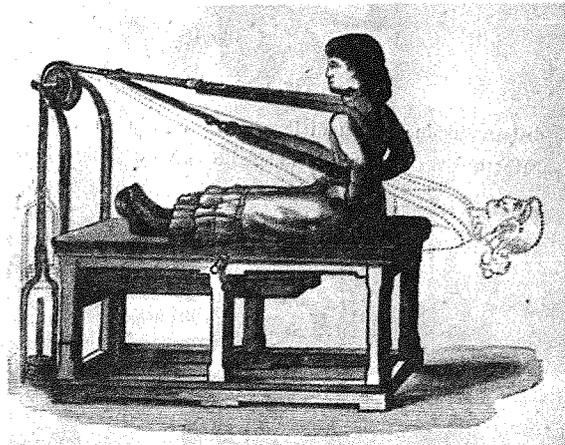


Fig. 8

*Estensione del busto*

Il paziente si pone sull'apparecchio seduto con le gambe tese e unite in avanti; si fanno passare le due cinghie dietro le spalle incrociandole sul dorso. Il paziente estende lentamente il busto indietro, sollevando, così, i pesi attaccati alle cinghie stesse. Questo esercizio sviluppa i muscoli dorsali (grande dorsale, piccolo dentato posteriore ed inferiore, trasversali spinali, lungo dorsale, sacro lombare, epi-spinoso, paravertebrali)



*MACCHINE PER L'EQUILIBRIO*

Fig. 9

*Movimento di altalena dall'avanti all'indietro o movimento di sola inclinazione all'indietro*

Ci si pone seduti lateralmente (come in figura) o di fronte. Il movimento prodotto dalla macchina stessa attraverso un motore, determina nel soggetto contrazioni muscolari di riequilibrio. Seduti di lato tale esercizio serviva anche per curare la scoliosi controlaterale.



Fig. 10

*Movimento del cavalcamento*

Anche con questa macchina si mettono in azione i muscoli riequilibratori tronco-addominali.

Dal punto di vista funzionale si sono acquisite, in questi ultimi anni, nuove conoscenze sulla postura che erano solo state intuite da Zander con la messa in opera dei suoi apparecchi per l'equilibrio.

Sono stati definiti, infatti, muscoli equilibratori o antigravitari tutti quei muscoli che permettono di spostarsi dal decubito supino alla stazione eretta o seduta e che danno un tono di base per potere eseguire tutte le azioni della vita quotidiana. Sono questi muscoli che permettono di riacquistare l'equilibrio

non appena viene a mancare ed evitano cadute o sbilanciamenti del corpo.

Il "riflesso da stiramento" sta alla base di questo controllo posturale: i muscoli antigravitari vengono stimolati non appena ci si sbilancia e, di conseguenza, vengono stimolati anche i fusi neuro-muscolari, attraverso un meccanismo riflesso, impulsi nervosi di ritorno che fanno contrarre tali muscoli in modo da controbilanciare la forza di gravità che tenderebbe a far cadere il corpo. Oltre, quindi, ad una tonificazione dei muscoli equilibratori, si mettono in moto anche i meccano-cettori-proprio-cettori dell'orecchio interno, che informano i centri nervosi sulle posizioni e accelerazioni lineari ed angolari del capo e del tronco<sup>6</sup>.

MOVIMENTI PASSIVI



Fig. 11

*Passiva torsione del busto*

Il paziente si pone seduto sopra il sedile della macchina e, facendo passare le braccia dietro un'assicella orizzontale come dimostra la figura, fissa il busto allo schienale. La macchina produce un movimento di rotazione a destra e a sinistra del sedile che determina, di riflesso, una torsione passiva del busto a destra e a sinistra.

MACCHINE PER LE AZIONI MECCANICHE

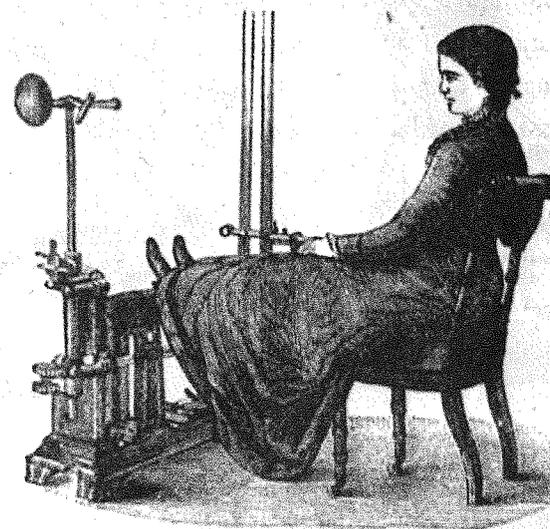


Fig. 12

*Conquassamento del corpo*

Il movimento vibratorio prodotto dalla macchina produce nel corpo una rapida serie di contrazioni e rilasciamenti muscolari, promuovendo, quindi la circolazione capillare e linfatica. Il conquassamento determina direttamente o per via riflessa una contrazione delle fibre muscolari lisce, migliorando, quindi, anche le funzioni dell'apparato digerente. Il conquassamento ha anche un'azione tonificante i muscoli sovraffaticati. Oggi esiste una particolare tecnica del massaggio che riprende il conquassamento della macchina di Zander; si tratta della "vibrazione". Secondo questa tecnica, infatti, il palmo della mano o le sole dita imprimono un movimento oscillatorio ad un distretto cutaneo, che provoca una specie di tremito anche nelle zone adiacenti. Viene anche oggi frequentemente sostituita dalla vibrazione meccanica con apparecchi azionati dalla corrente elettrica che, invece, allora non esisteva ancora. La vibrazione può esplicare un'azione eccitante o un'azione sedativa a seconda dell'intensità con la quale si effettua. L'azione del conquassamento della macchina di Zander era volutamente localizzata ad alcune parti del corpo isolatamente, mentre una delle moderne macchine per la ginnastica passiva è predisposta per far vibrare tutte le parti del corpo contemporaneamente e allo stesso ritmo e intensità. L'effetto della vibrazione si ottiene oggi anche attraverso l'"idromassaggio".

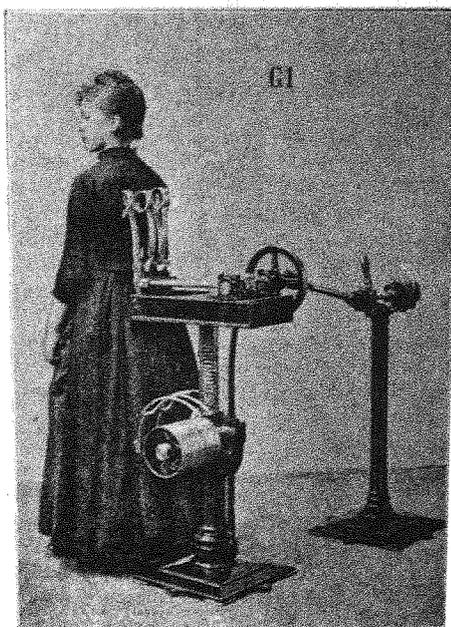
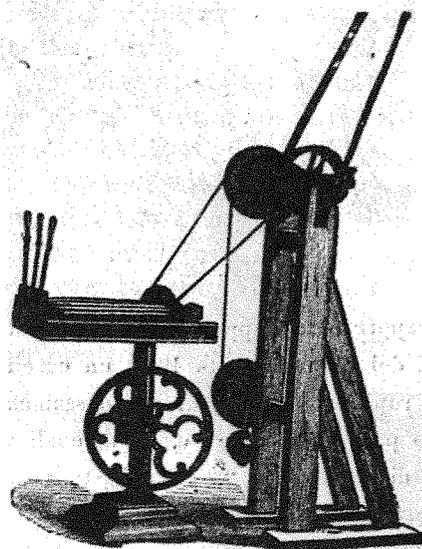


Fig. 13  
*Martellamento*

Può sembrare simile all'azione del con-  
quassamento, ma rispetto ad essa il mar-  
tellamento è più superficiale e più locale.  
Ancora una volta si riscontra una som-  
iglianza tra il "martellamento" effettua-  
to dalle ottocentesche macchine dello  
Zander e l'azione di "percussione" dell'o-  
dierno massaggio manuale, che si effe-  
tua, infatti, con una successione di colpi  
brevi e rapidi, progressivamente energi-  
ci con varie parti delle mani.

Così il martellamento, come la percus-  
sione, aumentano la contrattilità dei mus-  
coli perché stimolano il sistema neuro-  
muscolare.

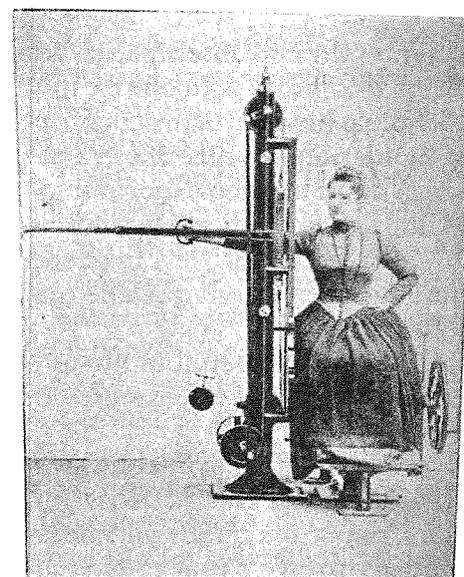


Fig. 14  
*Massaggio agli arti superiori*

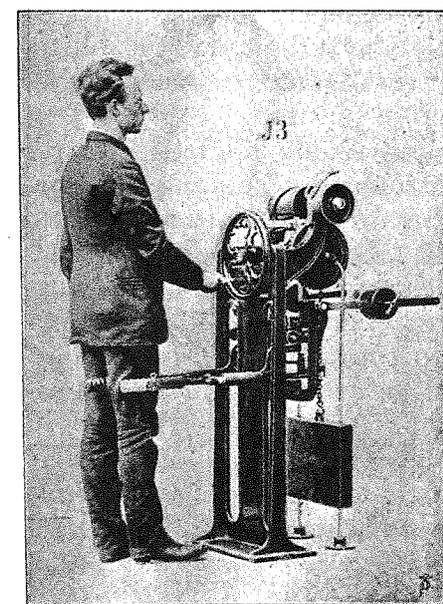


Fig. 15  
*Massaggio agli arti inferiori*

Gli ultimi due apparecchi imitano l'azio-  
ne manuale di un massaggiatore che ese-  
gue lo "sfioramento" e la "pressione". La  
prima tecnica consiste, infatti, nel far  
scorrere la mano sulla zona da massag-  
giare, con movimento continuo, facendo  
in modo di non perdere mai il contatto  
con la cute. È un'azione che attiva le fun-  
zioni della cute, migliorando la circolazio-  
ne e la nutrizione dei tessuti sottostanti  
e quindi elevandone la temperatura. La  
seconda tecnica, invece, è una pressione  
cutanea che si può eseguire sia con il pal-  
mo della mano, sia con il pollice e sia con  
la mano chiusa a pugno; la mano deve and-  
are a contatto con la cute dolcemente e  
altrettanto dolce deve essere il distacco<sup>7</sup>.

La ginnastica e il massaggio combinati con intelligenza davano ottimi risultati in tutte le forme di rigidità articolare e muscolare, nei casi di costituzione debole o di senilità precoce, oppure nei convalescenti, tanto che Zander ebbe a dire che era necessaria e fondamentale la presenza di un medico esperto massaggiatore in tutti gli Istituti di Ginnastica Medico-Meccanica, in quanto, conoscendo l'anatomia e la patologia, era in grado di variare il punto di applicazione e dosare l'intensità delle manipolazioni a seconda del soggetto.

Il metodo Zander apportò una gamma di benefici molto ampia che interessava tanto i sistemi circolatorio e respiratorio, quanto quelli digerente e nervoso.

Per fare un esempio, possiamo parlare delle paralisi infantili, che portavano alla deformità fisica in conseguenza dell'asimmetria di sviluppo dei muscoli sani rispetto a quelli paralizzati. La ginnastica meccanica di Zander riusciva a mettere in moto i muscoli paralizzati in modo da diminuire la sproporzione e l'asimmetria di sviluppo<sup>8</sup>.

In seguito alla prima guerra mondiale si sentì l'esigenza di dare un'importanza fondamentale alla terapia della riabilitazione, in quanto l'evento bellico aveva lasciato come segno irreparabile, un numero vastissimo di mutilati.

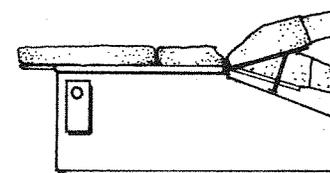
Una volta definito che nella riabilitazione di qualsiasi parte del corpo è necessaria la collaborazione attiva del soggetto che, seguendo mentalmente un determinato movimento del proprio corpo, dev'essere capace alla fine, di ricostruire un suo schema corporeo corretto, risulta evidente anche il motivo per il quale, contemporaneamente, il sistema meccanico di Zander venne messo in discussione e criticato, soprattutto per quel che riguardava l'utilità o meno delle macchine a motore. Tali apparecchi oscillavano, scuotevano, agitavano un corpo o parte di esso, come abbiamo visto in precedenza. Tutte azioni, si diceva, che non potevano assolutamente essere di giovamento al corpo stesso in quanto l'organismo umano è molto sensibile ad ogni variazione che gli viene imposta dall'ambiente esterno e a questa sempre reagisce in qualche modo.

Le risposte organiche possono, infatti, essere opposte come direzione, come ritmo, come intensità, al movimento della macchina stessa e quindi, in definitiva, controproducenti ai fini riabilitativi.

Oggi, dopo più di un secolo dalla nascita e dallo sviluppo del metodo di ginnastica meccanico-passiva di Zander, si ricomincia a diffondere l'idea delle macchine per la ginnastica passiva. Ma le palestre di ginnastica passiva che via via compaiono a fianco delle ormai innumerevoli palestre di ginnastica attiva, non hanno più come fine principale quello terapeutico o riabilitativo, bensì prevalentemente estetico.

I centri di ginnastica passiva, ormai diffusi oltreoceano e in Europa, si basano esclusivamente sull'utilizzo di otto tipi di macchine, ognuna delle quali è predisposta per l'esecuzione di un dato movimento, col soggetto comodamente disteso che si abbandona agli spostamenti impostigli dalla macchina.

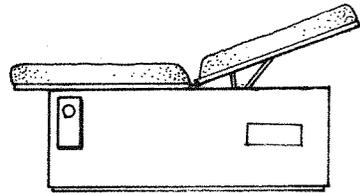
Le prime due macchine servono per la mobilizzazione delle articolazioni coxo-femorali.



MACCHINA N.1

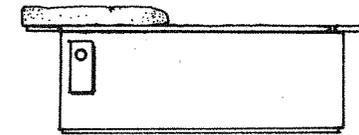
Su questa macchina ci si pone proni con la parte anteriore di ogni gamba appoggiata sul rispettivo blocco mobile. Vengono poi fissate le caviglie o i polpacci con apposite cinghie a strappo. Si consiglia di tenere il busto in posizione orizzontale con le spalle e il capo ben rilassati. La macchina fa eseguire movimenti alterni di estensione delle articolazioni coxo-femorali. A livello muscolare vengono pertanto interessati due grandi gruppi di muscoli situati nella parte posteriore della coscia. Del primo gruppo fanno parte i muscoli

che s'inseriscono sull'estremità superiore del femore (grande, medio e piccolo gluteo); del secondo gruppo, invece, fanno parte quei muscoli che s'inseriscono in prossimità del ginocchio (bicipite, semitendinoso, semimembranoso, anche detti muscoli ischio-crurali). Partecipano anche i muscoli anteriori della coscia (ileo-psoas, retto anteriore del quadricipite, sartorio). Il movimento risulterà più o meno ampio a seconda che il bacino sia posto rispettivamente più o meno vicino ai blocchi mobili.



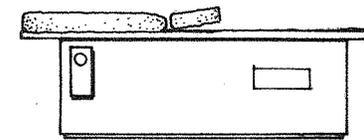
MACCHINA N. 2

Su questa seconda macchina per i movimenti dell'anca, ci si pone supini con la parte posteriore degli arti inferiori appoggiata al blocco mobile. Il bacino si deve trovare nella giuntura tra blocco fisso e blocco mobile. Il busto è in posizione orizzontale e le mani possono impugnare due maniglie laterali (presenti in alcuni modelli soltanto). La macchina fa eseguire un movimento di flessione simultanea delle articolazioni coxo-femorali. L'esercizio si può far eseguire alternativamente a gambe tese, a gambe piegate con ginocchia unite e a gambe piegate con ginocchia divaricate. In quest'ultimo caso oltre alla flessione è presente anche l'abduzione delle articolazioni coxo-femorali. Nella semplice flessione intervengono i muscoli ileo-psoas, sartorio, retto anteriore del quadricipite, il tensore della fascia lata e i retti addominali. Nell'abduzione associata alla flessione, intervengono il tensore della fascia lata, i fasci anteriori del medio gluteo e quasi totalmente il piccolo gluteo. Quando l'esercizio viene eseguito a gambe tese, si tendono i muscoli posteriori della gamba (gli ischio-crurali, il retto interno, il sartorio, il popliteo e i gemelli). Questa macchina può essere utilizzata per gli slanci laterali; la gamba opposta a quella del decubito è tesa e posta sul blocco mobile, mentre la corrispondente è flessa. Anche in questa macchina il movimento diventerà più o meno ampio e quindi più o meno intenso, a seconda che il bacino si trovi rispettivamente più o meno vicino al blocco mobile.



MACCHINA N. 3

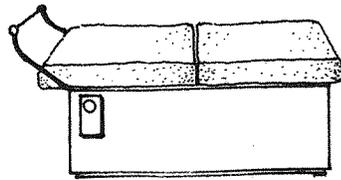
La mobilizzazione del tratto lombo-sacrale si ottiene ponendosi supini con impugnatura alla barra e il tratto lombare posto sopra il blocco mobile. Le gambe sono distese per poter favorire la tensione del muscolo psoas e, di conseguenza, aumentare la lordosi lombare. Se le gambe fossero piegate si avrebbe un appiattimento del tratto lombare che verrebbe danneggiato dal movimento della macchina. Tale movimento ondulatorio effettua un massaggio cutaneo, aumentando il flusso circolatorio in quella zona e ne mobilizza passivamente le articolazioni intervertebrali in flessione-estensione.



MACCHINA N. 4

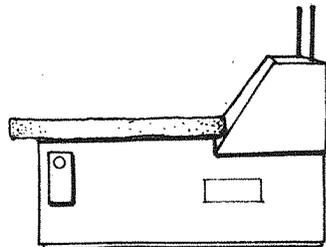
Su questa macchina ci si pone supini con i glutei ben posizionati su due blocchi mobili ed un cuscino pesante sopra l'addome (si usano due cuscini solo su soggetti con addome adiposo). Le gambe dovrebbero essere piegate in quanto il rilasciamento del muscolo psoas e il conseguente appiattimento della colonna lombare evitano i microtraumi lombari conseguenti al violento massaggio ai glutei effettuato dai blocchi mobili. La funzione del cuscino è quella di un massaggio all'addome derivante dalla spinta dei due blocchi mobili. La zona dei glutei-fianchi-addome, in pratica, si trova schiacciata tra il movimento dei blocchi sotto, e il peso del cuscino sopra. Il violento massaggio ai glutei aumenta notevolmente l'irrorazione sanguigna in quella zona, favorendo, perciò, l'eliminazione di eventuale cellulite. La sensazione che si ottiene dopo questo esercizio passivo è quella del bruciore. Lo sfregamento può determinare la formazione di vescicole o di lacerazioni in soggetti con pelli molto sensibili; perciò si consiglia l'uso di una tuta abbastanza spessa ed un uso coscienzioso e discriminato di questa macchina. Possiamo parago-

nare l'azione di questa macchina a un massaggiatore che esegue la "frizione", tecnica che si effettua premendo con il palmo o con le dita sopra un determinato distretto cutaneo. Il palmo o le dita, senza spostarsi sulla cute, eseguono movimenti rettilinei o circolari sulla parte da massaggiare, per far scorrere la cute sui tessuti sottostanti.



MACCHINA N. 5

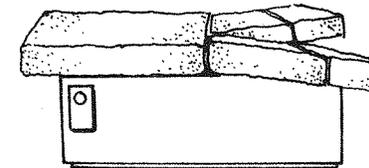
Questa macchina per la mobilizzazione della colonna vertebrale in senso latero-laterale, viene usata normalmente in posizione supina con l'impugnatura larga alla barra e il bacino posto circa in corrispondenza della giuntura tra blocco fisso e blocco mobile. Le gambe si tengono tese quando si vuole localizzare il movimento a livello lombare e piegate quando lo si vuole localizzare a livello dorso-lombare. Il movimento del blocco mobile rispetto al blocco fisso, fa eseguire delle flessioni laterali del busto, aumentando la mobilità delle articolazioni intervertebrali. Si tendono alternativamente dal lato opposto alla flessione il muscolo quadrato dei lombi e lo psoas per quanto riguarda i muscoli latero-vertebrali; il muscolo trasverso e i muscoli obliqui per quanto riguarda, invece, i muscoli della parete addominale. Ciò può provocare, a livello estetico, un assottigliamento del punto vita.



MACCHINA N. 6

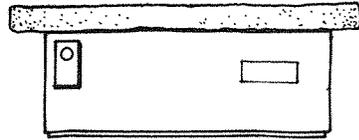
Questa viene anche chiamata "macchina per le gambe"; infatti sono proprio gli arti inferiori che vengono interessati, con benefico effetto anche sul-

la circolazione sanguigna. Ci si pone supini, con le gambe flesse a 90° sia a livello del bacino che al livello delle ginocchia; i piedi vanno appoggiati con tutta la pianta nei blocchi mobili verticali e qui fissati con apposite cinghie a strappo. Il movimento che i blocchi imprimono alle gambe è di tipo circolare. Vengono mobilizzate l'articolazione coxo-femorale in flessione e in abduzione e l'articolazione del ginocchio in flesso-estensione. Vengono impegnati, perciò, i muscoli ileo-psoas, sartorio, retto anteriore del quadricipite e i retti addominali per la flessione dell'articolazione coxo-femorale; intervengono i fasci anteriori del piccolo e medio gluteo e il tensore della fascia lata per il movimento associato di flessione e abduzione dell'articolazione coxo-femorale. Nell'estensione del ginocchio interviene il muscolo quadricipite femorale e, nella flessione, invece, gli antagonisti: i muscoli ischio-crurali situati nella loggia posteriore della coscia. Inoltre, la posizione particolare che viene assunta con questa macchina (arti inferiori in alto rispetto al busto) favorisce la circolazione venosa di ritorno, eliminando ristagni di sangue e aiutando la terapia delle vene varicose, con immediata sensazione di leggerezza.



MACCHINA N. 7

Ci si pone in decubito supino o prono, con le gambe sui due blocchi mobili; vengono poi fissate le caviglie con apposite cinghie a strappo. Il movimento che la macchina fa eseguire è un'abduzione dell'articolazione coxo-femorale, che coinvolge i muscoli glutei (piccolo, medio e grande), il muscolo tensore della fascia lata e il piriforme, facendo tendere gli antagonisti quali sono il retto interno del quadricipite, il grande adduttore, il gruppo composto da semimembranoso, semitendinoso e il capo lungo del bicipite. In decubito supino intervengono in minima parte gli addominali, mentre in decubito prono i dorsali.



MACCHINA N. 8

Quest'ultima macchina, chiamata "vibratoria", imprime, appunto, un movimento vibratorio su tutto il corpo, per migliorare la circolazione in generale. Ci si pone in decubito prono o supino a seconda delle sensazioni piacevoli o spiacevoli del soggetto. Si possono elevare le gambe appoggiandole ad un grosso cuscino rigido di forma semicircolare. Questa macchina può essere utilizzata all'inizio come alla fine di una seduta, per ottenere un'azione stimolante o rilassante, simula il movimento delle mani di un massaggiatore che usa la tecnica della "vibrazione": il palmo o le sole dita imprime un movimento oscillatorio ad un distretto cutaneo, che provoca una specie di tremito anche nelle zone adiacenti. Questa macchina può essere, pertanto, paragonata all'apparecchio per il "conquassamento" di Zander.

Ognuna di queste macchine è regolata come frequenza dei movimenti (velocità) e come durata dell'esercizio (tempo), fatta eccezione per la macchina vibratoria n. 8 la quale funziona ad una velocità costante. Ma, a seconda della tollerabilità, possono variare sia la velocità, sia il tempo o entrambi i fattori.

Generalmente ogni soggetto utilizza le singole macchine per una durata indicativa di otto minuti, per un totale, quindi, a fine seduta, di poco più di un'ora. La successione di utilizzo delle otto macchine varia da palestra a palestra; tale sequenza dovrebbe, però, sempre seguire il principio della suddivisione dei distretti corporei, usando, perciò, le macchine che interessano la stessa zona corporea, una di seguito all'altra.

Queste macchine non promuovono alcun irrobustimento della muscolatura, né facilitano l'eliminazione del grasso, come invece generalmente si sostiene, in quanto viene a mancare la contrazione attiva del muscolo.

Con la ginnastica passiva non si ottiene neppure "stretching", in quanto occorrono come minimo venti secondi consecutivi di stiramento per ottenere questo stato; i movimenti prodotti dalle macchine, invece, sono di gran lunga troppo veloci per lasciare al muscolo il tempo necessario per allungarsi.

Ciò che invece promuove sicuramente la ginnastica passiva è una sorta di massaggio che favorisce la circolazione sanguigna in determinati distretti e la mobilitazione di determinate articolazioni. Notevole è poi l'effetto di rilassamento generale che si può ottenere alla fine di ogni seduta: da un lato la stazione di decubito favorisce il rilassamento fisico, dall'altro l'assenza di intervento volontario, favorisce il rilassamento mentale. Inoltre vi è una correlazione fra rilassamento fisico-mentale del soggetto e mobilitazione articolare: infatti, maggiore è il rilassamento del soggetto durante gli esercizi passivi, maggiore è l'effetto mobilizzante delle articolazioni. Da tutto ciò deriva la necessità imprescindibile della presenza di un medico in ogni centro di ginnastica passiva che, personalizzando l'applicazione ideale, compili una scheda in cui vengono prescritti il tempo e la velocità di ogni macchina in relazione allo stato di salute o di eventuali disturbi del soggetto, selezionando, così, adeguatamente l'utilizzo di queste macchine.

L. D'Orazi

BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup>BERNABEO R.-GORI, *Rassegna storica dell'Educazione Fisica e degli Sport d'elezione*, Bologna, Esculapio Ed. 1984, pp. 20, 22, 27, 28, 32-34

<sup>2</sup>TESSARO E., *Ginnastica medica*, Padova, Tip. dell'Università F.lli Gallina, 1896, pp. 27-35

<sup>3</sup>MAZZUCHELLI L., *La Ginnastica medica cogli apparecchi del dottor Zander*, in "Archivio di Ortopedia, A. 5°", 1888, pp.183-203, 250-261, 355-376, 440-458.

<sup>4</sup>ZANDER JONAS G.W., *Gli apparecchi per la cura ginnastica medico-meccanica (ginn. svedese) ed il modo di adoperarli*, trad. Dott. Luigi Bernacchi, Milano, Tip. Pietro Agnelli, 1881, pp. 18-22, 31-34, 37, 41, 45-48, 50, 59, 64, 66, 70-73

<sup>5</sup>KAPANDJI J. A., *Fisiologia articolare*, 1°-2°-3° voll., Roma Marrapese Ed. Demi, 1983 pag. 14-20, 78, 142, 150; vol. 3: pp. 44, 74, 84, 136-138

<sup>6</sup>FRANCINI F.-LOSANO G., *Elementi di fisiologia nell'uomo*, Torino, UTET, 1985, pp. 627-651, 840-849

<sup>7</sup>AA.VV., *I libri della salute*, 17° vol., Milano, Arnoldo Mondadori Ed., 1969

<sup>8</sup>BERNABEO R.-D'ESTE B.R., *La meccanoterapia in Jonas Zander*, in Atti del XXXI Congresso Internazionale di Storia della Medicina, Bologna, 1988, pp. 703-711.

La corrispondenza va indirizzata a: L.D'O, Via Pratello n. 98, 40122 Bologna.

Articoli/Articles

TRANSMISSION OF CLASSICAL MEDICAL TEXTS THROUGH  
LANGUAGES OF THE MIDDLE-EAST

LUCIANA RITA ANGELETTI

Faculty of Humanities, History of Medicine  
University of Cassino, Cassino (FR), Italy

SUMMARY

CLASSICAL MEDICAL TEXTS THROUGH LANGUAGES OF THE  
MIDDLE-EAST

*Classical texts, i.e. Greek treatises on medicine, reached Western Europe during the Middle-Ages by few ways, mainly either directly from the Hellenistic world, or indirectly through versions in the languages of the Middle-East, especially [Syriac]-Arabic. The comparison between Greek manuscripts and translations may be useful for both correction and interpretation of texts.*

*An extraordinary case may arise when the original Greek treatise is lost and only the Arabic version is available. This is the case of a Commentarium of Galen on the Hippocratic De aere aquis et locis: the treatise has recently been found in a manuscript (Tal'at, tibt 550) at the National Library, Cairo, and is the work of translators of the school of Hunayn ibn Ishâq (9th century), the Nestorian physician who had a skilled philological method of reconstruction of original Greek texts. Other relevant ways of transmission (Byzantine area-Spain mainly at the time of the Emperor Constantine VII Porphyrogenete, Arabian Africa-Salernum with Constantine the African) played an important role in the recovery of Classical Medicine in the Western World, through both Arabic-Muslim and Arabic-Hebrew physicians.*

Parole chiave/key words: Classical Medicine - Syriac Arabic translations  
Arabian Spain - Salernum School