

differenze nei risultati sono state statisticamente significative. E' stata determinata una relazione statisticamente significativa tra l'ampiezza crescente del rilassamento muscolare e tutte le abilità motorie previste nei test (Fig.12). La maggiore dipendenza è stata registrata tra l'ampiezza del rilassamento ed il tempo di visione e la reazione motoria (0.826) e la velocità iniziale di movimento (0.842).

5. Rilassamento muscolare e tecnica sportiva

In base ad alcuni autori [3, 20, 21, 22,] la tecnica sportiva comprende forme ("immagine esterna del movimento") e contenuti ("immagine interna del movimento") (Fig.13). Sviluppare la forma è molto più semplice, dato che l'osservazione della struttura di un movimento eseguito permette una determinazione relativamente veloce degli indici di base. L'analisi degli elementi costituenti i contenuti è più complicata, uno dei più importanti è l'abilità di rilassamento muscolare. Un'affermazione interessante su questo argomento è stata fatta da Johnny Weismuller, pluricampione ai Giochi Olimpici e detentore di record mondiali nel nuoto: "Il maggiore segreto del mio successo è il rilassamento. Il rilassamento è importante anche quando sto nuotando alla più alta velocità." [24, p.4]. Un'eccellente padronanza della tecnica è caratterizzata da un'esecuzione non forzata e naturale di particolari movimenti. La capacità di rilassamento muscolare si distingue da quella di contrazione anche negli atleti esperti [9, 10]. "Il segreto degli atleti altamente progrediti sta nella loro capacità di non diventare

tesi nei momenti decisivi di una competizione sportiva." "(...) Il gioco muscolare durante una prestazione di movimento è caratterizzato da un passaggio

caleidoscopico tra tensione e rilassamento." [24, p.34]. In un processo di insegnamento implementato in maniera errata viene posto l'accento sulla ten-

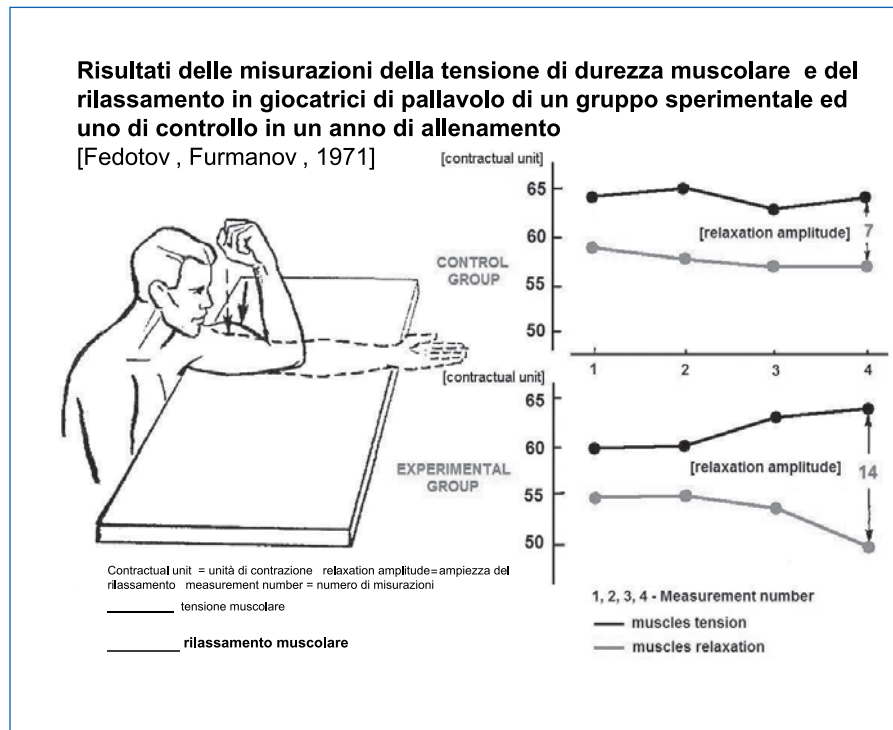


Figura 9

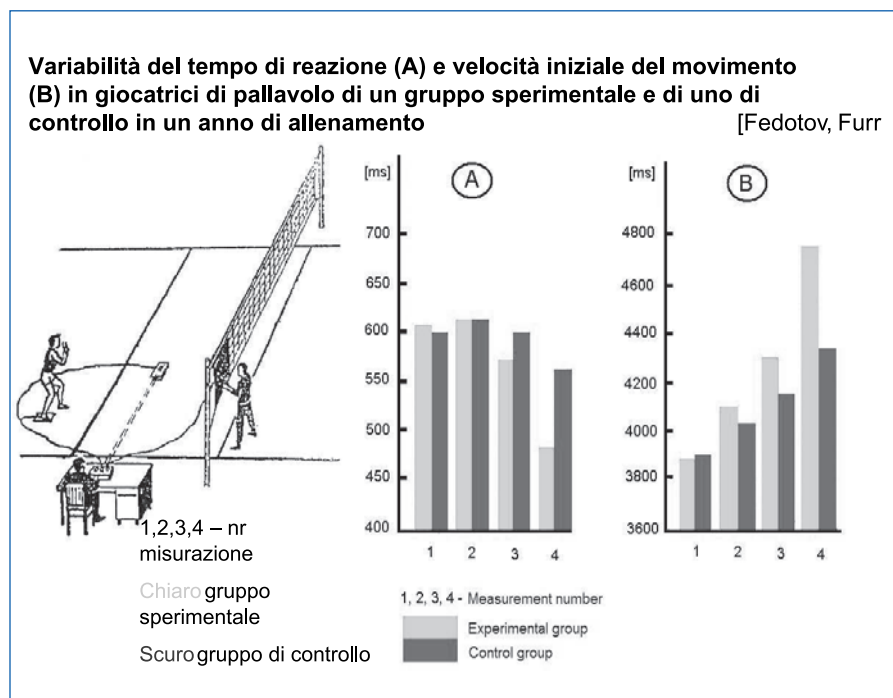


Figura 10

Variabilità della flessibilità articolare in giocatrici di pallavolo di un gruppo sperimentale e di uno di controllo in un anno di allenamento

[Fedotov, Furmanov, 1971]

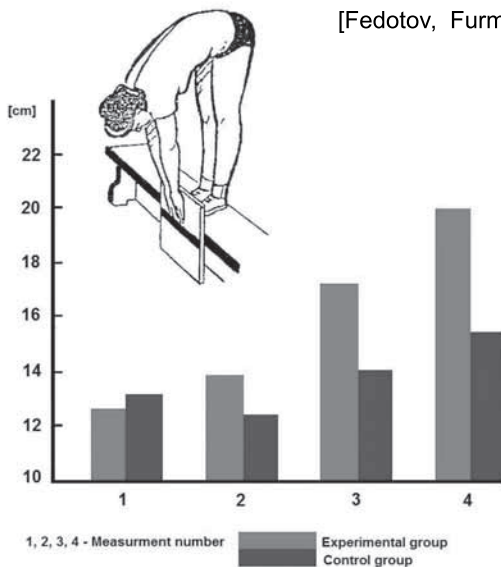


Figura 11



sione muscolare, trascurando la padronanza della capacità di rilassamento. Questo è il motivo per cui in alcune palestre americane possiamo vedere slogan

come: *“Ricordati, il successo nello sport è possibile solo se si acquisisce l’arte del rilassamento”,*

“non è il risultato che conta, ma la scioltezza dei movimenti” [25, p. 175], *“Non diventerai mai un campione, se non acquisisci la capacità di rilassamento muscolare”*. Interessanti note su questo argomento sono state fatte da N. Ozolin: *“Molta attenzione è stata posta sulla prestazione non forzata di tutti gli esercizi sportivi, eliminando la tensione muscolare non necessaria. E’ indispensabile per l’atleta aver ben familiarizzato con l’essenza del rilassamento nei movimenti ed essere consapevole della sua importanza. La maniera principale per far acquisire la scioltezza ed eliminare la tensione nei movimenti – è sforzarsi consapevolmente di eseguirli, come se si stesse giocando.”* [26, p.143].

La maggior parte dei bambini tra i 7 e gli 11 anni hanno una capacità naturale di rilassamento mu-

Relazione tra le capacità di movimento e ampiezza del rilassamento

[Fedotov, Furmanov, 1971]

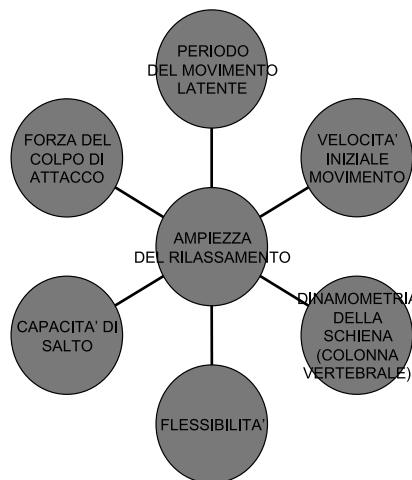


Figura 12

scolare, che scompare in seguito, se non viene ulteriormente sviluppata. In questa maniera si produce il fenomeno della “illiteracy” (analfabetizzazione) motoria. E’ una delle conseguenze della ridotta attività fisica, che limita i movimenti solo a quelli che sono indispensabili e specializzati, evitando o limitando i movimenti naturali. Questo tipo specifico di analfabetizzazione è stato osservato anche in lottatori di alto livello in brevi sprint di corsa.

Conclusioni particolarmente interessanti sono state raggiunte durante l’osservazione di atleti che durante i tornei focalizzavano l’attenzione sul massimo rilassamento muscolare. Questi valori sono particolarmente alti in atleti specializzati nei salti e nelle gare di velocità. Per loro il rilassamento muscolare, ed in particolare il rilassamento degli arti inferiori, diventa di estrema importanza, poiché determina il raggiungimento dei risultati ottenuti. Questo rilassamento viene ottenuto in maniera differente dal giamaicano Usain Bolt, campione mondiale e detentore del record mondiale dei 100 metri. Prima della partenza della finale ai Campionati Mondiali di Berlino giocava con gli spettatori, rideva e faceva facce strane. Tuttavia, una volta sui blocchi di partenza si concentrava moltissimo sulla partenza imminente. Forse *questo è un modo nuovo, e molto migliore, di ottenere uno straordinario rilassamento muscolare durante una corsa?*

Il campione mondiale W. Legie ha detto cose interessanti sull’allenamento dei judoka giapponesi: *“L’allenamento dei giapponesi prevede in primo*

Componenti della tecnica sportiva

[Starosta, 2001]

TECNICA SPORTIVA

Varianti delle esecuzioni dell’esercizio

FORMA

Immagine esterna dei movimenti

- Traslocazione volontaria ed interdipendente dell’atleta
- Posizione e traslocazione delle braccia, tronco e testa (misura dei parametri, interdipendenza di movimenti, velocità, tasso, ritmo)

CONTENUTO

Immagine interna dei movimenti

- Funzione del sistema centrale
- Dimostrazione di volontà
- Contrattura, tensione, rilassamento muscolare
- Utilizzazione della forza di gravità, inerzia, accelerazione, decelerazione ed altri fattori
- Sensazioni cinestetiche specifiche per ogni disciplina (cioè sentire l’attrezzo, sentire il givellotto, sentire l’acqua ecc.)

INDIVIDUALIZZAZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DELLA TECNICA

PADRONANZA DELLA TECNICA

Figura 13

luogo molti esercizi di rilassamento. Essi sono molto flessibili. Ogni muscolo rimane così rilassato in ogni momento, in maniera che l’atleta sia in grado di eseguire anche i movimenti più sbalorditivi. E questo è evidentemente ancora più importante nella forza “sovrumana” espressa nel judo.” [27]. Stan Smith, vincitore del torneo di tennis a Wimbledon [1972] nel singolo, ha formulato 6 importanti comandamenti per ottenere il successo in questa disciplina sportiva. Il più importante riguardava il rilassamento muscolare durante il torneo: *“Anche il più dotato degli atleti non può vincere un singolo torneo se si sente rigido durante il gioco. L’irrigidimento, in particolare, priva l’atleta della libertà di movimento, penalizza la sua coordinazione e causa più velocemente*

fatica.” E ancora: *“In numerosi casi la rigidità disturba il ritmo, e la tensione eccessiva dei muscoli impedisce la prestazione fluida di un colpo.”* [28, p.52].

6. Il tentativo di determinare l’impatto del rilassamento muscolare sull’efficacia della tecnica e del successo sportivo.

La capacità di rilassamento muscolare è eccezionalmente importante per l’intero organismo umano, perché è connessa con la capacità di ridurre la tensione mentale. Il sistema muscolare e la psiche sono strettamente interrelati, poiché sono legati al sistema nervoso centrale, che assicura l’unità dell’organismo umano. La rigidità muscolare limita la selettività della tensione e penalizza la precisione del movimento, senza che la tecnica di-

venza insufficientemente efficace. Il rilassamento muscolare è indispensabile non solo prima dell'inizio, ma anche durante il torneo. Per esempio W. Legie, il campione olimpico di judo, ha rilassato i muscoli prima dell'esecuzione di ogni colpo. *Il rilassamento può essere definito "...come uno stato di completo benessere, di libertà psichica e fisica. Rilassamento significa rigenerazione; elimina lo stress, crea una sensazione di pace interiore e appagamento. Rifornisce di energia, fornisce nuova forza."* [29, p. 29]. Ciò contribuisce non solo all'abbassamento

della tensione muscolare, ma anche della frequenza delle sistole cardiache e della pressione sanguigna; fa dilatare i vasi sanguigni, riduce il numero di onde cerebrali e l'uso di energia (Fig.14).

La corsa della campionessa olimpica e detentrica del record mondiale dei 100m, Florence Griffith-Joyner è stata definita come piena di grazia. E lei è riuscita a raggiungere una tale precisione di movimento nella maniera seguente: *"Nel 1987 abbiamo visionato le vecchie videocassette per cercare di capire perché non stavo corren-*

do bene quanto avrei potuto, senza utilizzare tutta l'energia disponibile. Siamo giunti alla conclusione che la ragione era l'insufficiente rilassamento. Le gambe lavoravano velocemente, ma io non riuscivo a muoverle tanto velocemente quanto avrei voluto. E così ho cercato delle maniere per ottenere un migliore rilassamento. Ora muovo le mie gambe in maniera egualmente veloce, ma ad ogni appoggio cerco di coprire una maggiore distanza. Migliorare il record mondiale richiedeva la capacità di correre i 100metri in 47-49 appoggi, mentre prima io

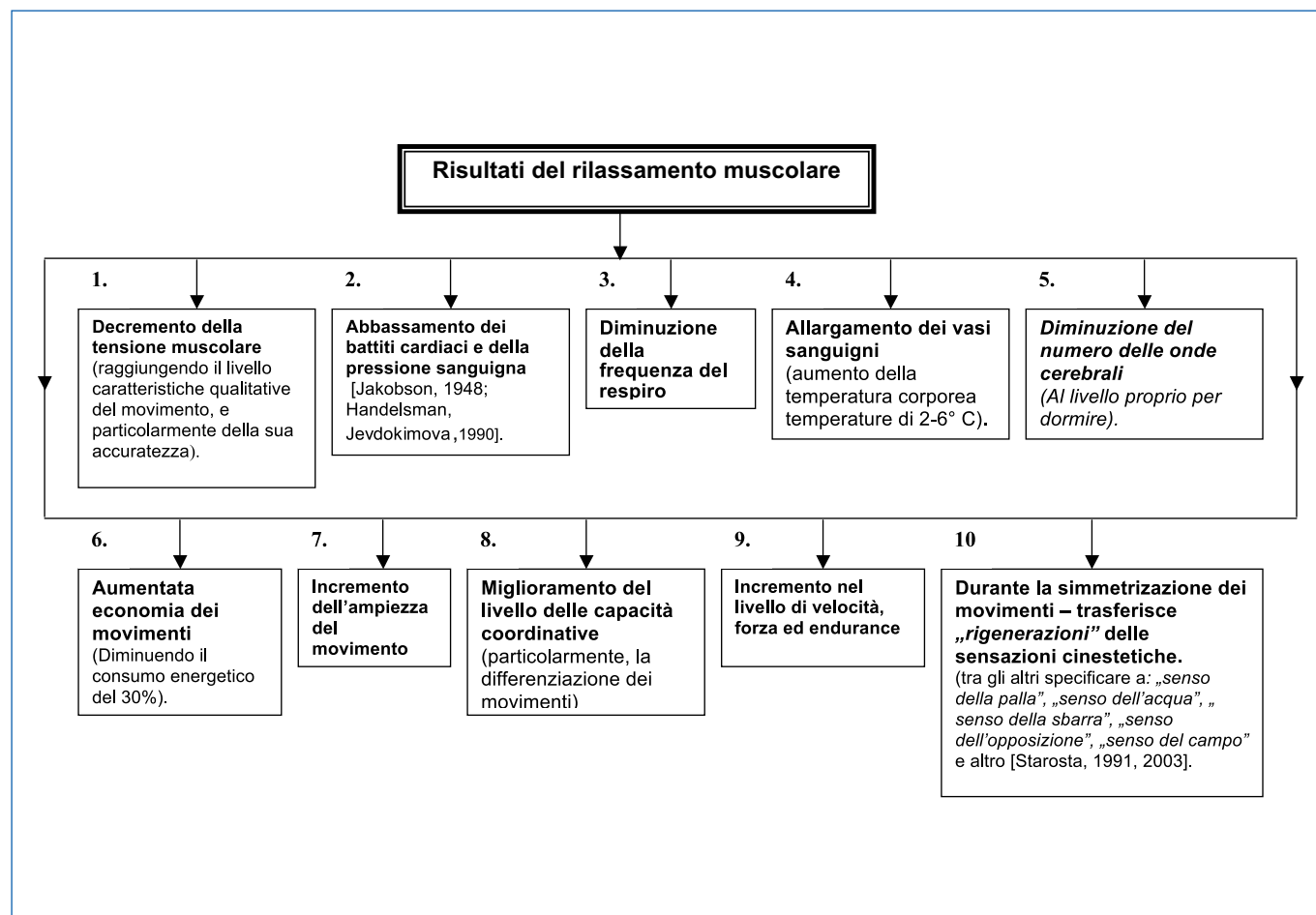


Fig. 14 Impatto del rilassamento muscolare su sistemi particolari dell'organismo umano

[Starosta, 2009]*

* basato su dati elaborati da: A. Handelsman, T.Jevdokimova [1990], W. Jakobson [1948], H-D. Kempf 1994, W. Starosta [1991, 2003]

l'avrei fatto in 56 appoggi." [30]. Questa affermazione indica chiaramente l'esistenza di una dipendenza tra il livello della capacità di rilassamento muscolare e l'ampiezza del movimento (appoggi più ampi), come anche sull'estetica sul movimento. L'effetto ottenuto è stato pienamente giustificato dai risultati degli studi precedenti: *"L'applicazione degli esercizi di rilassamento nelle fasi in cui aumenta la rigidità delle articolazioni migliora considerevolmente l'efficacia dell'allenamento (circa il 10%). E cosa ancora più importante, questi esercizi contribuiscono all'incremento dell'ampiezza, sia attiva che passiva."* [31, p.79]. Un interessante caso è stato sottolineato quando è stato battuto il record del lancio del giavellotto da Janusz Sidło durante una gara svoltasi a Jena. Nel primo lancio ha ottenuto il risultato di 71.59, che gli ha assicurato il primo posto. Nel secondo lancio ha migliorato il record polacco – 77.32. Il terzo lancio è stato effettuato in base alle istruzioni date dal suo allenatore: *"...leggero, senza fare alcuno sforzo. E così in questa maniera senza sforzo il giavellotto è volato fino a 80.15, che era il nuovo record d'Europa, inferiore di soli 26 cm al record mondiale detenuto da un americano - Held, che ancora non era stato riconosciuto come record mondiale."* [32]. Il rischio della rigidità muscolare può verificarsi, quando meno lo si aspetta. Ecco il racconto del vincitore della medaglia di bronzo dei giochi Olimpici di Tokyo nei 400 metri Andrzej Badenski: *"Se avessi avuto qualche anno in più e un po' più di esperienza di quella che avevo, sarei tornato a*

Tabella 1. Fattori determinanti che influenzano la capacità di rilassamento muscolare

[Starosta, 2009]

Incremento - miglioramento	decremento – peggioramento
1. Padronanza della corretta coordinazione dell'esercizio	1. Complessità della coordinazione dell'esercizio.
2. Negli esercizi di resistenza – esegue gli esercizi fino all'esaurimento.	2. Debolezza di quei muscoli durante gli esercizi.
3. Negli esercizi balistici – esegue gli esercizi „ senza limiti di tempo”- inerzialmente.	3. Basso livello di flessibilità.
4. Esegue gli esercizi di rilassamento dopo ogni esercizio caratterizzato da “tensione”.	4. Stimolazione emozionale (i.e. numero degli spettatori, livello dei concorrenti ed altro).
5. Sensazione di fatica locale.	5. Mancanza di risolutezza nell'eseguire gli esercizi „in pieno”.
6. Massaggio, auto-massaggio ed idro-massaggio.	6. Bassa temperatura dell'ambiente.
7. Sviluppa attitudini verso il rilassamento.	7. Eseguire esercizi complessi e non conosciuti.
8. Controllo deliberato della tecnica degli esercizi.	8. Eseguire esercizi rivolti „all'ottenimento dei risultati”.
9. Controllo della mimica facciale (mostrando tensione).	9. Attitudine negativa prima dell'esecuzione degli esercizi.
10. Utilizzo di ritmo di respirazione.	10. Microclima psichico sfavorevole nella squadra.
11. Esegue esercizi con l'accompagnamento musicale.	11. Valutazione negativa degli esercizi eseguiti.
12. Rivolge l'attenzione verso l'ambiente circostante (altri obiettivi o compiti)	12. Relazione tesa tra atleti e allenatore.
13. Usa l'allenamento ideomotorio ed autogeno (i.e. of Schultz, 1956)	13. Problemi personali del concorrente (ego).
14. Canta, parla, sorride – durante l'esecuzione degli esercizi.	14. Temperatura molto elevata dell'ambiente.
15. Esegue esercizi con gli occhi chiusi.	15. Serie di fallimenti avuti .
16. Focalizza l'attenzione sulla corretta prestazione degli esercizi (accuratezza, ampiezza dei movimenti).	16. Esercizi di forza intensiva.
17. Elevato apprezzamento dei movimenti, preferendo parole o frasi collegati alle particolarità della tecnica e al carattere dello sforzo.	17. Perdita di sufficiente recupero psicomotorio e biologico.
18. Attitudine ottimistica verso l'esecuzione degli esercizi.	18. Perdita di un numero insufficiente di esercizi di rilassamento nel processo di allenamento.
19. Richiamo di un evento divertente o di un aneddoto prima dell'esecuzione degli esercizi.	19. Esaurimento e stanchezza [Nazarov, 1964].
20. Spontaneo – naturale sorriso prima degli esercizi („sorriso rilassante”) [Bevin, 2000].	20. Mancanza di concentrazione.
21. Nuotare in acqua calda.	21. Incertezza sulle capacità sportive possedute
22. Eseguire esercizi alternativamente con intensità massimale e ridotta.	22. Carico di allenamento eccessivo.
23. Esegue esercizi alternativamente con i lati destro e sinistro del corpo („avvertendo impressioni cinestetiche”) [Starosta, 1991].	
24. Muovere braccia, gambe e tronco.	
25. „Atterraggio” rilassato del tronco, sollevando braccia e gambe.	
26. Rilassamento muscolare consapevole da seduto o decupito.	
27. Oscillazione rilassata delle braccia e delle gambe.	
28. Rilassamento progressivo E. Jakobson [1948].	

casa con una medaglia d'oro. Dopo 300 metri ero in testa di quattro metri, e avrei dovuto continuare molto rilassato fino all'arrivo, mantenendo il mio vantaggio. E invece ho cercato di superare gli avversari di una

distanza maggiore dei tre-quattro metri che avevo, e sono diventato così rigido che alla fine mi è venuto un crampo terribile; il mio unico pensiero allora è stato di arrivare all'arrivo.” [33]. La civilizzazione contemporanea

ha reso popolare uno stile di vita "rilassato", come antidoto allo stress che accompagna gli esseri umani in quasi tutte le condizioni. *Ma cosa significa: "rilassamento", "essere rilassati", "relax"?* Un comportamento senza alcuna limitazione, senza tensione psichica e muscolare. In molti casi "rilassamento" include l'uso di sostanze rilassanti (come la birra), che hanno lo scopo di dare coraggio, sbloccare i centri di controlli e abbassare l'autocontrollo. E' molto più razionale usare i numerosi mezzi e metodi naturali, che incrementano l'efficacia dei vari tipi di attività motorie individuali, senza esporre la salute a rischi (tabella 1). Il "rilassamento" muscolare è strettamente connesso a quello psichico. Entrambi si producono nel sistema nervoso centrale e hanno un'interazione reciproca, in maniera tale che in larga misura siano mutuamente interdipendenti, cioè il "rilassa-

mento mentale" condiziona il "rilassamento muscolare" e viceversa. Entrambi i tipi di "rilassamento" dipendono dal tipo di approccio psichico della persona, basandosi sul concetto formulato da D. Uznadze [34, 35, 36]. Ciò può essere illustrato dalla prestazione di A. Małysz, vincitore di numerose medaglie durante le competizioni di alto livello nel salto con gli sci. Quando il suo focus era sul salto corretto dal punto di vista tecnico è riuscito ad ottenere ulteriori successi. Più tardi egli ha spostato la sua focalizzazione sul raggiungimento di uno specifico risultato e sull'ottenere uno specifico piazzamento. Un tale approccio è stato accompagnato da emozioni crescenti, e insieme ad esse, da un ridotto rilassamento muscolare. Alcuni osservatori, e anche lo stesso Małysz, hanno chiamato questo fenomeno di irrigidimento ("tightness" o "stiffness"), e lo han-

no considerato come una conseguenza di una carenza crescente di "rilassamento". "La stiffness muscolare" abbassa in maniera significativa il livello di "sentimento di soglia", "sentimento della posizione corporea durante il salto" ecc. Il risultato è che durante le competizioni i risultati ottenuti diventano ogni volta peggiori. Un tale approccio psichico, poco favorevole nelle discipline non misurabili e in quelle che richiedono un'alta qualità di movimento, ed anche i suoi effetti erano già menzionati molto tempo fa [37]. Il livello di capacità di rilassamento muscolare, in maniera analoga ai vari tipi di sensazioni, è altamente variabili. Ciò viene comprovato da un'affermazione, che ha fatto Wojciech Fortuna, un campione olimpico, sulla partecipazione di A. Małysz ai Campionati Mondiali 2007: "ieri stava saltando in maniera rilassata, e oggi è diventato teso".

Bibliografia

[1] Farfel WS: Uprawlenije dwi eniami w sportie. Moskwa, Fizkultura i Sport, 1975.
[2] Starosta W: Globalna i lokalna koordynacja ruchowa w wychowaniu fizycznym i w sporcie. Mi dzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu – Zamiejscowy Wydział Kultury Fizycznej w Gorzowie Wlkp., Warszawa, 2006.
[3] Starosta W: Motoryczne zdolno ci koordynacyjne (znaczenie, struktura, uwarunkowania, kształtowanie). Mi dzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, Instytut Sportu w Warszawie, Warszawa,

2003.

[4] Starosta W: Koordinations- und Konditionsfähigkeit bei Mannschaftsspielen [In:] Science of Sport Team Games (ed. J. Bergier). Academy of Physical Education In Warsaw – International Association of Sport Kinetics, Biała Podlaska, 1995, 69-104.

[5] Farfel WS, Freidberg IM, Szabaszowa AS: Issledowanija po rasstabilenju. [W:] W Sb. Issledowanija po fizjologii fiziceskich unpra nienij. Moskwa, 1939 czy 1959, 106.

[6] Zołotajko GA, Farfel WS: Ocenka rasstabilenija po pokazateljam

antigravitacionnogo tonusa. Materialy VIII naucz. konf. po woprosam morfologii, fizjologii i biochemii myszecznoj dejatelnosti. Moskwa, 1964.

[7] Farfel WS, Nazarov AW: Raznostnoje wzwiesziwanje kak metod ocenki sposobnosti rasstablja my cy. urnał Teorija i Praktika Fiziceskoj Kultury, 1971, 4: 38-39.

[8] Nazarov WP: Koordinacija dwi enij ruk i jejo sowierszenstwowanije u dietej młodszeo szkolnogo wozrasta. Dissertacija, Moskwa, 1964.

[9] Fedorow W: Izuczenje rasslablenija my c u sportsmenow

- metodom elektromiografii. Problemy Fizjologii Sporta. Wypusk I, Izd. Fizkultura i Sport, Moskwa, 1958.
- [10] Fanagorska TP, Sinielnikowa EM: O naprja enji i rasslablenji my c u grebcow na bajdarke i kanoe. Teorija i Praktika Fiziczeskoj Kultury, 1965, 4.
- [11] Zmarzlik J: wiat i okolica. Przegł d Sportowy, 1988, 161, 10.08.
- [12] Starosta W, Rynkiewicz T, Kos H: Aus der Untersuchungen der Bedingungen für die Kraftdifferenzierungsfähigkeit („Kraftgenauigkeit“). [In:] Steuer- und Regelvorgänge der menschlichen Motorik (Hrsg. Blaser P., Witte K., Stucke C.). Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, Sankt Augustin, 1994, 62: 238-244.
- [13] Meinel K: Motoryczno ludzka (zarys teorii czynno ci sportowych i działa ruchowych z punktu widzenia pedagogicznego). Wyd. Sport i Turystyka, Warszawa, 1967.
- [14] Brunner R: Über den rechten Rhythmus von Spannung und Entspannung. Zeitschrift für Motopädagogik u. Mototherapie. Motorik, 1994, 4: 106-111.
- [15] Łowicka I: Ispolzowanie sportiwno-wspomagatelnoj gimnastyki pri obuczeni sportsmena rasslablenju my c (w celjach powyszenija rabotosposobnosti). Awtoreferat dissertacji. GOLOKZIFK im. P.F. Lesgafta, Leningrad, 1955.
- [16] Łowicka I: Upraznienija na rastablenje my c. Izd. Fizkultura i Sport, Moskwa, 1964.
- [17] Fedorov W, Ratov I: Teorija i Praktika Fiziczeskoj Kultury, 1962, 6:
- [18] ukow EK: Oczerki po nierwomyszecznój fizjologii. Izd. „Nauka”, Leningrad, 1970.
- [19] Fedorova W, Furmanov A: Wlijanje efekta mgnownennoj nagruzki my c na sowierszenstwowanie fiziczeskich kaczestw sportsmena. Teorija i Praktika Fiziczeskoj Kultury, 1971, 3: 19-23.
- [20] Dyachkov V: Fiziczeskaja podgotowka sportsmena. [W:] Uczebnik sportsmena (red. A. Romanow). Izd. Fizkultura i Sport, Moskwa, 1964, 97-137.
- [21] Starosta W: Das Lehren der Technik und die Technikverbesserung in den Individualsportarten. Leistungssport, 1988, 1-3: 40-44; 2-4: 16-22.
- [22] Starosta W: Wybrane zagadnienia nauczania i doskonalenia techniki ruchu (na przykładzie sportów indywidualnych. Antropomotoryka, PWN Kraków, 1989, 2: 9-44.
- [23] Weismuller J: Nowoje w fizjologii sporta. Sowieskij Sport, Moskwa, 1957, 23.11.
- [24] Ter-Owanesjan AA: Sport. Izd. Fizkultura i Sport, Moskwa, 1967.
- [25] Zaciorski W: Fiziczeskije kaczestwa sportsmena. Izd. Fizkultura i Sport, Moskwa, 1966.
- [26] Ozolin NG: Sportiwno-techniczeskaja podgotowka sportsmena. [W:] Uczebnik sportsmena (red. A. Romanov). Izd. Fizkultura i Sport, Moskwa, 1964, 137-166.
- [27] Starzy ski R: Sztuka walki. Sz-tandar Młodych, 28-29.11.1987.
- [28] Smit S: Szest zapowiediej Ste-na Smita. Tennis, 1986, 52.
- [29] Kempf H-D: Szkoła pleców. Wydawnictwo Sic. Warszawa, 1994.
- [30] Sicard J: Wyznania najszybszej – wystarcz mi dwie olimpiady. Przegł d Sportowy, 06.01.1989.
- [31] Szlján BM, Aszmarin BA, Mina-jev BH, Gurfinkel AU, Sermiejew WW: Teorija i metodyka fiziczesko-go wospitanija. Izd. „Proswieszczenie”, Moskwa, 1988.
- [32] Rekordowy rzut: Przegł d Sportowy, 22-28.12.1988.
- [33] Krzemi ski A: Sport to egoizm. Polityka, 1989, 2 (1654).
- [34] Uznadze DN: Problema wni-manja (w swietije teorii ustanowki). Trudy Tbiliskogo Instituta i Polikliniki Nierwnych Zabolewanij. Tbilisi, 1945.
- [35] Uznadze DN: Esperimentalnyje osnovy psichologii ustanowki. Izd. Akademii Nauk Gruzinskoj SSR. Tbilisi, 1961.
- [36] Botwina R, Starosta W: Mentalne wspomaganie sportowców (teoria i praktyka). Mi dzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. Warszawa – Gorzów. 2002.
- [37] Puni AC, Starosta W: Psychologiczne przygotowanie w sportach niewymiernych (na przykładzie ty wiarstwa figurowego). Wyd. Sport i Turystyka, Warszawa, 1979.