

Studio e lavoro nei loro aspetti morbigeni e infortunistici

III. La fatica fisica

Il lavoro muscolare, nel corso dei secoli e sino agli ultimi decenni, è stato la principale fonte energetica e produttiva. Era la cosiddetta «macchina umana», rappresentata dalla forza bruta. I richiedenti e i candidati a un posto di lavoro erano attentamente esaminati e qualificati in base alla loro prestanza fisica. Prevalgono i principi della morfologia corporea e della costituzionalistica antropometrica, mentre le doti e le capacità intellettuali assumevano importanza secondaria. Agli imprenditori più esperti e avvezzi, spesso, bastava un semplice e rapido «colpo d'occhio» che, medicalmente, si potrebbe definire «clinico-morfo-somatico» per stabilire un'immediata selezione attitudinaria. Ovviamente primeggiavano i soggetti più vigorosi, scheletricamente e muscolarmente forti, possenti e resistenti. Anche le retribuzioni erano pattuite e fissate in rapporto alle caratteristiche gagliardiche e al grado di robustezza fisica.

In generale, anzi, sistematicamente erano esclusi «a priori» i minorati fisici ed in particolare gli storpi, i paralitici, i poliomielitici, i miopatici, i brachio- e motulesi, anche se non totalmente invalidi.

Con l'avvento delle assicurazioni sociali, previdenziali e obbligatorie contro gli infortuni e le malattie professionali che, come è noto, non prevedono alcuna discriminazione, anche i criteri dell'assunzione dei prestatore d'opera si sono gradatamente evoluti e radicalmente modificati, nel senso che tutti gli individui adulti possono essere collocati, impiegati, assunti e occupati, indipendentemente dalle loro condizioni fisiche e valetudinarie. Solo se le conseguenze di un infortunio professionale o extraprofessionale o di una tecnopatia assicurate presso l'INSAI sono apprezzabilmente aggravate da uno stato patologico o da infermità preesistenti, viene applicata, a norma dell'art. 91 LAMI, una riduzione proporzionale delle prestazioni in denaro, ossia solo della indennità giornaliera o d'invalidità, escluse le spese medico-farmaceutiche e ospedaliere, le quali sono integralmente rimborsate entro limiti mutualistici e tariffali convenzionati.

La regolamentazione, la limitazione degli orari, la vigilata applicazione delle disposizioni e norme tutelative del lavoro industriale, norme dettate da considerazioni d'ordine fisiologico, umano, igienico, etico e sociale e sancite da chiari decreti legislativi e da convenzioni tra organizzazioni sindacali e assuntori di mano d'opera, la meccanizzazione, la motorizzazione e infine l'automazione ergonormizzata hanno indubbiamente contribuito a diminuire sensibilmente le cause specifiche della fatica muscolare. Tuttavia, contrariamente a quanto sarebbe stato logico e lecito augurarsi e aspettarsi, la stanchezza fisica non è completamente scomparsa, ma è

ancora diffusa e frequente in talune categorie d'operai esercitanti, per esempio, il lavoro a cottimo, in turni di notte, o attività lucrative straordinarie e sussidiarie, oppure lavori agricoli o di manovalaggio al proprio domicilio, durante le ore libere e di riposo, la sera o nei giorni festivi, quando il fisico è già ai limiti di tolleranza o esausto (frontalieri, manovali, minatori, cavaatori, fonditori, boscaioli ecc.).

È ancora relativamente recente la notizia pubblicata da vari quotidiani riguardante i 1600 operai occupati nella miniera d'oro Vatukuota, nelle isole Figi, i quali essendo cronicamente e eccessivamente affaticati, hanno chiesto alla direzione tecnico-amministrativa della miniera intervalli di riposo più ampi, perché non più in condizioni di assolvere i loro doveri coniugali e ciò indipendentemente dai preconcetti e dai giudizi etico-moralistici espressi da una minoranza.

Infatti, l'astenia sessuale è alquanto frequente nella costellazione sintomatologica dell'affaticamento cronico, anche se di tipo essenzialmente o prevalentemente muscolare. (Assurge, invece, a sintomo quasi patognomonico nella stanchezza nervosa).

Pure le attività sportive collaterali di genere agonistico-competitivo, cosiddette «pseudo-dilettantistiche», svolte nelle ore, nei giorni di riposo e la domenica con i relativi e impegnativi allenamenti infrasettimanali, spesso entrano in gioco nel determinismo del sovraccarico acuto o cronico, quali cofattori predisponenti e stressanti, per la loro azione cumulativa e sinergica.

La fatica non agisce solo sul muscolo collegato al suo neurone motore periferico, per il tramite della placca motrice terminale, ma pure sul neurone motore centrale che a sua volta è anche collegato con le vie sensitive (fig. 1).

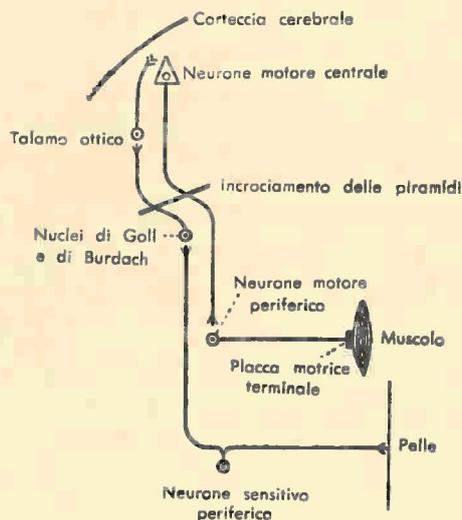


Fig. 1
Territorio della fatica



Fig. 2
Un atleta esausto al termine di una corsa di 3 miglia che respira profondamente e rapidamente. La percentuale di acido lattico nel suo sangue è alta e non soltanto fornisce uno stimolo eccessivo al centro respiratorio ma riduce anche l'efficienza della contrazione muscolare (Biologia del lavoro - O.G. Edholm).

Weischaradt fu tra i primi studiosi a estrarre dai muscoli affaticati sostanze tossiche: le «kenotossine» che iniettate riproducevano i medesimi sintomi della stanchezza. Queste sostanze abbassavano notevolmente la forma e la contrattilità dei muscoli striati aumentando il periodo di latenza della contrazione, riducendone l'ampiezza.

Sono costituite da prodotti del ricambio muscolare: acido lattico e fosforico, creatinina e altre sostanze estrattive. Se lo sforzo si protrae, anche le riserve di glicogeno e di sfosfagene diminuiscono, essendo interrotto il processo di sintesi degli acidi lattico e fosforico. Ne consegue un accumulo eccessivo: il tasso di acido lattico che normalmente è di 0,015% può elevarsi fino a 0,15% nel muscolo svigorito ed esausto (fig. 2).

Il pH si altera, diventa acido e la mioacidiosi si trasmette nel sangue. Il tenore dei lattati, che fisiologicamente è del 0,1%, dopo un lavoro intenso, sale a 2% e si ha la latticemia. L'equilibrio acido-base è rotto e la riserva alcalina si abbassa.

Il dispendio supplementare di energia, che contraddistingue lo sforzo corporeo, implica anche un aumento del consumo di ossigeno (fig. 3).

Pure i substrati chimici, siano essi depositati, come riserva, nei tessuti (grassi, proteine, glicogeno) o circolanti (glucosio, acidi grassi liberi, trigliceridi ecc.) sono di primaria importanza soprattutto nel processo di adattamento della circolazione allo sforzo fisico.

La fatica, secondo Duchosal, sarebbe la conseguenza di un esaurimento iniziale della riserva di glicogeno.

L'autore riconosce, tuttavia, la complessità del problema per la molteplicità dei fattori che vi entrano in gioco.

Se lo sforzo è protratto, i tre periodi presentano delle modificazioni che a loro volta variano se esplicito staticamente, dinamicamente o disritmicamente.

Oggiorno si tende a escludere un rapporto tra formazione di acido lattico e carenza di ossigeno (ipossia o anossia), ma si presume che quest'ultima avvenga attraverso un meccanismo «alattico». Anche il quoziente respiratorio, che esprime i volumi di anidride carbonica esalata e di ossigeno consumato, aumenta nello sforzo acuto o prolungato. Le combustioni si

effettuano prevalentemente a spese degli idrati di carbonio.

Lo sforzo fisico a seconda della sua entità è pure caratterizzato da tipiche manifestazioni respiratorie e precisamente l'iperventilazione, che si manifesta specialmente nella fase terminale e l'apnea che si verifica nel corso di un atto di forza statico breve e violento. Dopo una profonda e automatica inspirazione con conseguente massima espansione della gabbia toracica, la glottide si chiude impedendo l'espira-zione, per cui la respirazione resta momen-taneamente sospesa.

Ne consegue un aumento considerevole della pressione endotoracica. In una simile evenienza, come indicheremo più oltre, può intervenire l'exitus per sfasciamento e dilatazione acuta del cuore.

Per lo studio dei fenomeni della stanchezza fisica erano stati creati vari apparecchi. Il più usato era l'ergografo di Mosso, consistente in un carrello mobile orizzontalmente su un supporto munito di un gra-fico che consentiva la registrazione delle contrazioni volontarie e ritmiche del fles-sore del dito medio, per mezzo di una funicella passante al di sopra di una carru-cola, alla quale erano applicati dei pesi in

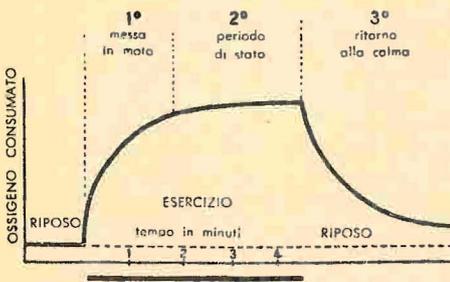


Fig. 3
Curva del consumo di ossigeno, nel corso di un lavoro effettuato a regime costante e durante i primi minuti del ritorno alla calma (Fisiologia dello sport — G. La-porte - A. Peycelon).

maniera che la sua trazione in direzione opposta comportasse un determinato sforzo. Ne derivavano tre curve tipiche.

Oggi giorno esistono altri mezzi e apparec-chiature assai più perfezionati, che permet-tono di valutare in pochi istanti i fenomeni tossici della fatica muscolare, la quale di-pende non solo da un esaurimento degli elementi dinamogeni disponibili e da una caduta di potenziale energetico, come già in precedenza accennato, ma è in rap-porto alla quantità di prodotti tossici detti anche «affaticanti», alla rapidità della loro eliminazione, a sua volta dipendente dall'efficienza cardio-circolatoria e dall'in-tegrità o meno delle capsule surrenali che, come è noto, coadiuvano alla neutralizza-zione e distruzione delle «kenotossine», nonché da altri fattori bio-chimici.

Gli allenatori, gli educatori fisici, i prepara-tori di giochi olimpici o di gare ad alto li-vello agonistico, fisiologi, cardiologi e me-dici industriali, con il telecardiografo, han-no ora la possibilità di controllare, anche a distanza di 400-600 m le variazioni, la fre-quenza e la morfologia dell'onda mediante micro-elettrodi, computer e radiotrasmit-tenti, applicati sul soggetto in esame o sull'atleta. Con questo nuovo apparecchio

è possibile, pertanto, verificare le soglie di sopportabilità di uno sforzo.

Ma il lavoro eccessivamente gravoso, specie se esplicito in ambienti insalubri e in età ancora evolutiva, in condizioni valetu-dinarie non ideali, in posizioni antifisiologi-che, come anche talune discipline sportive, con l'andare del tempo possono provocare non solo ipertrofie muscolari dismorfiche, ma anche turbe cardio-vascolari e altera-zioni degenerative, strutturali e funzionali delle articolazioni più impegnate e soprat-tutto della colonna vertebrale: spondilosi, osteocondrosi o discopatie, fino alla pro-trusione discale.

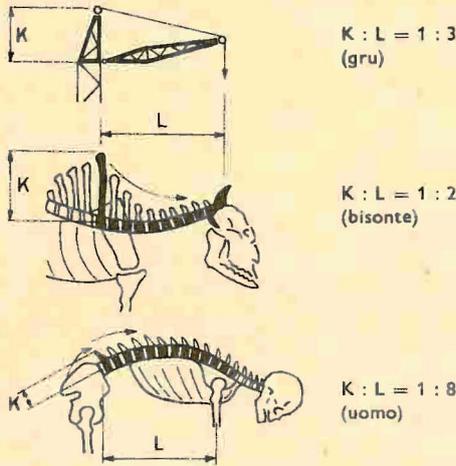


Fig. 4
Rapporto fra lunghezza del braccio di forza (K) e quella del braccio di resistenza (L) in una gru, in un bisonte e in un uomo.

Mentre negli animali quadrupedi, la spina dorsale è tesa, poggiando su due pilastri, come l'arco di un ponte, con risparmio dei dischi intervertebrali, nell'uomo è disposta verticalmente e ha funzione prevalentemente statica. Non si presta, pertanto, a eccessivi sforzi statici o dinamici, in particolare al sollevamento di carichi, specie se effettuati con il tronco ricurvo o in posizione disinergica (fig. 4).

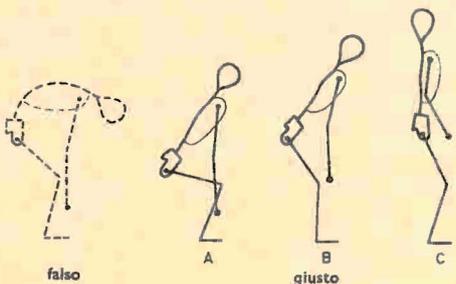


Fig. 5
Falsa e giusta tecnica nel sollevamento di pesanti carichi — Il sollevatore di carichi inizia lo sforzo dalla posizione accosciata, ben equilibrata, con le gambe leggermente divaricate, il peso vicino al corpo e a colonna vertebrale ritta e irrigidita in tutti i suoi segmenti (A) dalla contrazione tensiva dei muscoli dorso-lombari, paraspinali e dell'addome. Durante il sollevamento vengono dapprima tesse le gambe (B) e successivamente viene raddrizzato il tronco (C).

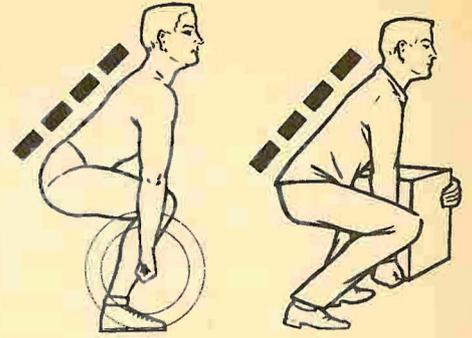


Fig. 5a
Solleva come un atleta sperimentato, cioè: con schiena ritta - tronco eretto - dalla posizione accosciata - prendi il peso il più vicino possibile al corpo.

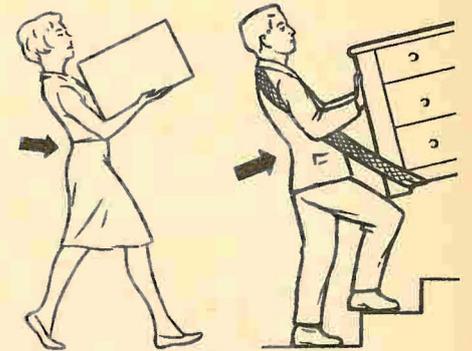
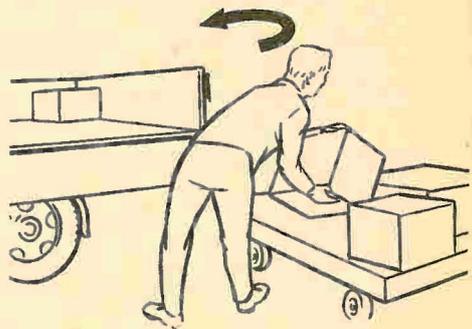


Fig. 6
Evita la pericolosa posizione iperestesa della regione lombare, portando pesi, spingendo e trascinando carrelli.



Evita la rischiosa torsione della colonna vertebrale, sollevando e deponendo carichi pesanti.

Il trasporto di carichi e di pesi a mano sono ancora tra le attività maggiormente lo-goranti che richiedono all'organismo il massimo dispendio energetico.

In questa categoria si trovano innanzitutto gli operai addetti al trasporto di mobili, di sacchi, di merci al domicilio, alla posa di rotaie, gli scaricatori, i manovali di cava, i minatori, gli autisti, i camionisti, gli agri-coltori, gli infermieri, gli atleti specializza-

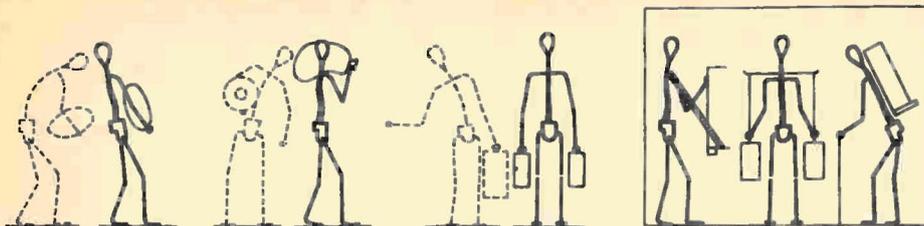


Fig. 7
Modo sbagliato e corretto di portare pesi

ti nella disciplina sollevamento pesi, culturisti ecc. Questi possono sollevare pesi rilevanti, senza inconvenienti se adottano costantemente una tecnica fisio-dinamica adeguata e corretta (fig. 5 e 5a, 6 e 7).

In effetti il carico e la compromissione dei dischi intervertebrali non dipende solo dall'entità del peso, ma pure dall'angolo d'inclinazione del tronco (fig. 8,9).

Anche le donne, che in media sono più piccole di 13 cm e più deboli degli uomini, sono soggette al rischio e alle conseguenze patologiche dovute al sovraccarico dei dischi intersomatici e delle cartilagini.

Le casalinghe sono spesso costrette a levare e a trasportare mobili pesanti, ceste della biancheria, bambini o familiari ammalati (fig. 10).

La legge bio-fisica, secondo la quale l'esercizio rinforza, è valida solo per l'apparato muscolare. È invece risaputo che i dischi cartilaginei mal si adattano agli sforzi ripetuti, anche per il loro lento metabolismo e la ridotta capacità rigenerativa (fig. 11a).

Nel corso degli ultimi decenni la sindrome lombo-ischialgica, dovuta appunto alla lenta e asintomatica graduale degenerazione dei dischi intervertebrali è divenuta oltremodo frequente. Si calcola che il 6-8 per cento della popolazione attiva ne soffre in forma acuta, sub-acuta o cronica. Il danno dell'economia pubblica è pertanto rilevante.

In Svizzera non esistono indicazioni esatte sul peso massimo del carico ammissibile da sollevare. Mentre negli Stati Uniti per

una donna è di kg 11,3, in Russia è di kg 20,0 e sono disposizioni generalmente osservate. Da noi questi pesi sembrerebbero insignificanti se si pensa che gli imballi di burro, di zucchero, le cassette e i recipienti di bottiglie per uso familiare pesano in media più di 40 kg.

Secondo le esperienze acquisite, gli affaticamenti e il logoramento di cartilagini, legamenti e muscoli possono essere evitati rispettando le unità di peso delle merci, in rapporto alla soglia di trasportabilità.

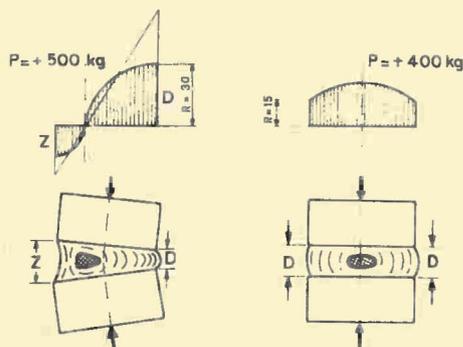


Fig. 8
Valori statici del sollevamento di un peso di 50 kg con «schiena curvata» e con «schiena ritta» (angolo d'inclinazione del tronco = 45°); diagramma dello sforzo dei dischi intervertebrali (D = pressione - Z = trazione - R = tensione marginale (in kg/cm2) - P = sforzo dei dischi intervertebrali in kg).

Angolo d'inclinazione del tronco	Peso del carico			
	0 kg	50 kg	100 kg	150 kg
= 0°	50 kg	100 kg	150 kg	200 kg
= 30°	150 kg	350 kg	600 kg	850 kg
= 60°	250 kg	650 kg	1000 kg	1350 kg
= 90°	300 kg	700 kg	1100 kg	1500 kg

Fig. 9
Sollecitazione dei 5 dischi intervertebrali lombari di una persona di media statura, durante il sollevamento di un carico in posizione ricurva della schiena, a seconda dell'angolo d'inclinazione del tronco e dell'entità del peso.

Queste non devono eccedere, se giornalmente manipolate, i 12 kg per le donne i kg 18 per gli uomini.

Gli adolescenti sono ancor più soggetti a distorsioni e al noto morbo di Scheuermann (cifosi giovanile).

In diversi paesi vigono severe prescrizioni a loro riguardo. Secondo Bachofner-Aliesch il 55% della popolazione maschile tra i 30-35 anni di una località di montagna in Svizzera soffriva di dorso-lombalgie vertebrali croniche o recidivanti, derivate in prevalenza da alterazioni degenerative e da anomalie a loro volta acquisite ancora nell'età puberale per essere stata sottoposta a severe condizioni lavorative, al sollevamento e al trasporto di pesi rilevanti e incompatibili con la corporatura.

Fra le numerose leggi straniere per la protezione degli adolescenti citiamo quale esempio le prescrizioni vigenti in Francia (fig. 12).

La capacità di rendimento puramente fisico comincia a decrescere dopo i 30 anni, ciò che si osserva anche nelle competizioni e nei concorsi sportivi. Solo quando la costanza, l'energia e la salute fisica giocano un ruolo essenziale, allora possono essere ottenuti risultati eccellenti o eccezionali anche a 40-50 e persino a 60 anni. Lo stesso valga nel campo del lavoro professionale.

La stanchezza fisica può essere accelerata dalla monotonia e dalla ripetizione di determinati movimenti cosiddetti «pendolari». Sono noti i crampi muscolari e le flebomalgie agli arti inferiori nei lavoratori in generale, ma soprattutto nei boscaioli, alpinisti, calciatori, ciclisti, podisti, nelle cucitrici addette alle macchine a pedale e nei ballerini.

I crampi alle membra superiori: sigarai, mungitori, violinisti, calzolari, cesellatori, parrucchieri, compositori-tipografi a mano ecc. e il blefaro-spasmo negli orologiai.

Il nistagmo dei minatori una volta molto frequente è oggi giorno solo presente nei lavoratori delle miniere di carbone.

Pure il lavoro statico, come è stato rilevato e recentemente pubblicato da Gubéran e Rougemont in uno studio effettuato su 541 venditrici, può essere causa di una tipica sindrome d'affaticamento cronico e precisamente caratterizzata da cefalee, insonnia, albuminuria, algie oculari, dorso-lombalgie, ma soprattutto da edemi alle caviglie e da dolori, crampi e varici alle gambe, sintomi che rientrano nel quadro dell'ortostatismo, in antitesi al sedentismo e al clinostatismo, fenomeni invece causali e peculiari della stanchezza nervosa, tema affine e che ci prefiggiamo di svolgere prossimamente.

La fatica, se sporadica, non è nociva alla salute, ma è l'espressione di uno stato ancora fisiologico, dal quale l'organismo sano si rimette prontamente e spontaneamente. Rappresenta, tuttavia, un avvertimento che le funzioni miodinamiche e neuro-vascolari e le riserve energetiche somato-organiche sono al loro estremo. Se l'individuo non ne tien conto e persevera o se elimina artificialmente e volontariamente la sensazione della fatica, ingerendo sostanze o farmaci eccitanti e stimolanti, allora subentra lo strapazzo vero e proprio, entità patologica con una sintomatologia generale e locale peculiare. Non raramente, però, lo strapazzo si manifesta

anche indipendentemente dalla volontà del soggetto. Infatti, la mancata percezione della fatica può derivare da svariate circostanze: bisogno impellente di ultimare un determinato lavoro entro un termine prefissato e imposto da subentranti fattori, inizialmente imprevedibili, abitudine al lavoro faticoso, certuni stati d'eccitazione nervosa per cause intrinseche o estrinseche, eccetera.

Si distinguono tre forme:

l'acutissima, caratterizzata da esito costantemente letale e da due manifestazioni cliniche:

la dispnoica asfittica, che si osserva specialmente negli operai e negli sportivi, anche in giovane età, che hanno compiuto, rispettivamente un lavoro gravoso, intenso e di breve durata o una competizione acutamente stressante, magari in condizioni fisiche non ideali vuoi perché non avvezzi o perché già affaticati o superallenati. Questi soggetti, dopo l'atto di forza o la gara, possono essere colti da un'improvvisa crisi dispnoica. Diventano cianotici. Rimangono momentaneamente immobili, profondamente prostrati, per poi accasciarsi al suolo e soccombere in stato di ipossia o anossia, rispettivamente di ipercapnia.

La forma *sincope* sorge, generalmente, dopo sforzi violenti, esagerati e ripetuti. Improvvisamente subentra un senso di mancamento generale con necessità di sedersi o di sdraiarsi.

Contrariamente a quanto si verifica nella varietà dispnoica il volto e le mucose visibili (labiali) diventano pallide. La respirazione è superficiale, frequente, affannosa. Il polso è sempre più flebile, filiforme, aritmico fino al decesso.

La causa «mortis» è spesso dovuta ad una *dilatazione acuta del cuore* seguita da edema polmonare e paralisi cardiaca.

Ambedue le forme, per l'irreversibilità e la subitanità della sintomatologia, possono essere misconosciute e facilmente confuse con altre affezioni cataplettiche a evoluzione rapidamente letale:

- colasso cardio-vascolare
- crisi stenocardica
- infarto del miocardio
- trombosi embolica
- congestione o coma cerebrale
- stati tossici o di asfissia acuta
- accesso epilettico
- ecc.

specie se la diagnosi è formulata «post-mortem», in base alle constatazioni tanatologiche o a indagini clinico-anamnestiche postume o a semplici riflessioni e considerazioni etio-patogenetiche soggettive.



Fig. 10 Sistema sbagliato e giusto del sollevamento di una cesta di biancheria, di un bambino o di una persona coricata.

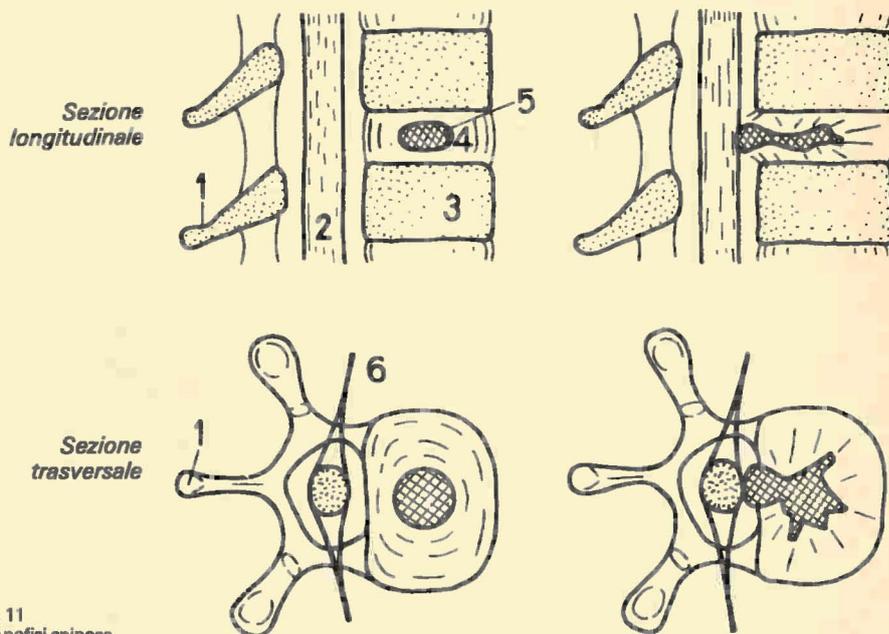
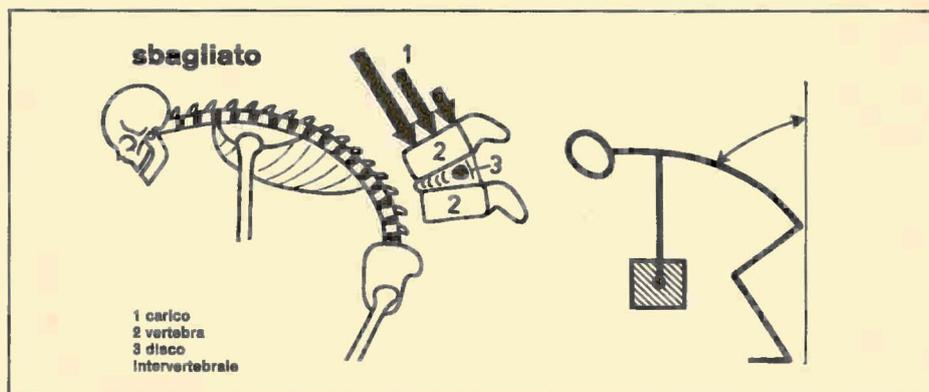


Fig. 11
1. Apofisi spinose
2. midollo spinale
3. vertebra
4. disco intervertebrale
5. nucleo gelatinoso
6. radici dei nervi spinali

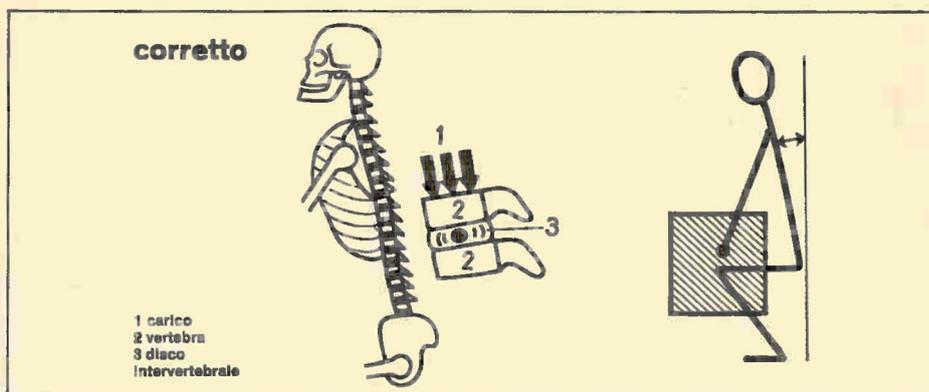
Disco intervertebrale normale

Caso di protrusione del disco intervertebrale (ernia discale)



sbagliato

1 carico
2 vertebra
3 disco intervertebrale



corretto

1 carico
2 vertebra
3 disco intervertebrale

Fig. 11a
Modo corretto e sbagliato di sollevare pesi, dal punto di vista medico - Sollevando con la schiena incurvata, i dischi intervertebrali cartilaginei vengono deformati e compressi, ciò che può causare affezioni alla schiena.

Quanto più forte è l'inclinazione del tronco tanto maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali. Pesi leggeri possono pure risultare pericolosi se sollevati con il tronco inclinato in avanti. Sollevandolo con la schiena ritta, il tronco s'incurva all'altezza delle anche; i dischi intervertebrali non si deformano; essi vengono sottoposti ad uno sforzo regolare minimo. Se il tronco è eretto si possono sollevare pesi senza correre rischio.

Peso massimo ammissibile del carico

Età	Uomini	Donne
sotto i 14 anni	10 kg	5 kg
14-16 anni	15 kg	8 kg
16-18 anni	20 kg	10 kg
sopra i 18 anni	—	25 kg

Fig. 12

Solo l'esame autoptico può accertare la eziologia o essere almeno indicativo per esclusione:

«Un operaio di media età e in buona salute, dopo aver eseguito un lavoro estenuante consistente in ripetuti sollevamenti e trasporti di sbarre in ferro pesanti, improvvisamente si accascia al suolo e muore.

L'esame necroscopico rivela "sfasciamento del muscolo cardiaco e un edema polmonare"».

La forma acuta, invece, non è mai infuata a meno che il soggetto sia già portatore, magari a sua insaputa, di vizi cardiaci o sofferente di turbe cardio-vascolari potenzialmente letalizzanti. La sintomatologia è analoga a quella che si suole osservare nelle malattie infettive, epidemiche o endemiche.

Solitamente è caratterizzata da febbre, non raramente preceduta da brividi, malessere generale, senso di arsuria, mialgie e artralgie, anoressia, cefalee, sonnolenza.

Clinicamente si possono constatare lingua asciutta, saburrata, volto arrossato, respirazione frequente e superficiale, oliguria con urine assai concentrate e di colore giallo-arancione. Se non coesistono altri fattori patologici, generalmente il soggetto si rimette dopo 2-3-4 giorni di assoluto riposo.

Questa forma, oltre ad essere spesso trattata come un attacco di grippe influenzale, durante la stagione estiva potrebbe anche simulare un colpo di sole o di calore.

La forma cronica è certamente la più frequente. Una volta era anche manifesta, seppure quasi mai avvertita, sia dagli insegnanti, sia dai familiari, né diagnosticata dai medici, in certuni adolescenti, figli di rurali, che prima e dopo gli orari di scuola dovevano aiutare i loro genitori in lavori agricoli, spesso incompatibili e inconciliabili con le loro risorse fisiche e di conseguenza estenuanti e cronicamente affaticanti. Erano allievi apparentemente apatici, abulici, svogliati, intellettualmente ritardati e tali venivano considerati sia dai compagni di scuola sia dai docenti.

Essendo generalmente dei ripetenti formavano anche oggetto di maltrattamenti, di ingiuste accuse, di scherno e di umiliazioni da parte di taluni compagni di scuola che, favoriti da migliori condizioni socio-familiari, non avevano problemi di apprendimento.

In realtà erano, invece, ragazzi fisicamente e per riflesso anche mentalmente esausti e quindi, sotto un certo aspetto, dei veri e propri ammalati.

Riandando mnemonicamente ed epicriticamente ai nostri primi anni di scuola, ci sovengono alcuni casi eloquenti. Compagni che non hanno superato la V elementare, ma che ciò nonostante sono divenuti

ottimi e stimati artigiani, capi-operai e persino titolari di floride imprese edili o di opifici.

Lo strapazzo cronico, che si identifica con un esaurimento psico-organico, inizia lentamente e subdolamente con un senso di stanchezza sempre più spiccato al rientro del lavoro. Il sonno è disordinato. Il soggetto si alza non riposato né rilassato. Sul lavoro (o a scuola) è distratto, svogliato. Con il passare del tempo muta di carattere. Diventa irrequieto, scontroso, permaloso, irascibile, depresso, introverso. Il giovane ancora in età scolastica si tiene isolato ed evita i giochi.

L'aspetto del volto è pallido, anemico. Alla anoressia si associa la dispepsia. Dopo pasti anche leggeri subentra un senso di peso e di bolo al cardiac e sonnolenza.

L'alvo diviene stitico. Le funzioni sessuali si assopiscono. Il rendimento sul lavoro e in scuola si riduce sotto la norma con esasperazione e depressività dell'umore.

Trattasi, in definitiva, di una grave sindrome astenica che consciamente o inconsciamente si accentua sempre più con fenomeni di idiosincrasia verso il lavoro e lo studio.

Se l'individuo non avverte le cause dei suoi disturbi e ricorre al medico, questo, anche in base a indagini cliniche e di laboratorio approfondite, non riscontra altro che una modesta anemia del tipo anemopoietico, a volte anche un leggero indebolimento dei toni cardiaci ed una ipotensione arteriosa.

La diagnosi di **esaurimento fisico-organico** non è tuttavia difficile se il medico raccoglie attentamente l'anamnesi professionale e extraprofessionale, o parascolastica con particolare riguardo alle attività sportive e, ovviamente, se può escludere altre cause psico-organiche.

«Un giovane calciatore esercitante la professione di meccanico d'officina e militante in una squadra di divisione nazionale B, verso la fine del campionato si presenta al medico del sodalizio, annunciandogli di aver riportato durante una partita di allenamento uno strappo alla regione inguino-addominale des. e gli chiede di poter beneficiare di alcune sedute di Novodyn. Il medico consultato, avvertendo anche sintomi

interessanti lo stato generale, gli rilascia, sia pure con una certa perplessità, il relativo benestare e gli consegna una pomata antiflogistica, non tralasciando tuttavia di raccomandargli il controllo della temperatura e di rivolgersi al suo medico di famiglia per l'ulteriore osservazione e cura.

Rincasato nel tardo pomeriggio, si corica.

I familiari sono sorpresi, anche per il rialzo febbrile constatato, 38,5, e del suo stato di grave prostrazione. Il medico di famiglia, dopo essere stato collegialmente informato della particolarità del caso dal primo medico, si reca al capezzale e riscontrando sensazioni di "stringimento e di mal di gola", cefalee e mio-artralgie, diagnostica una forma di angina in un quadro pseudo-influenzale.

Non reagendo tempestivamente alle terapie antigrippali convenzionali e alla somministrazione di antibiotici e persistendo un dolore anche alla regione ileocecale e non essendo ancora stato appendectomizzato, viene deciso un urgente ricovero all'ospedale, ma tutti gli esami sollecitamente attuati risultano negativi per un peritonismo.

La febbre e i sintomi clinici "pseudo-grippali" scompaiono rapidamente con il riposo a letto.

Viene, tuttavia, trattenuto in ulteriore osservazione per 3 settimane, per poi essere dimesso dopo molteplici indagini e analisi: risultate negative, con una diagnosi di presunzione: "possibile infezione virale"».

La terapia consiste nell'ordinare riposo assoluto in ambiente ben aerato, ossigenato e non rumoroso, seguito da un periodo di rilassamento psico-fisico, possibilmente attraverso il cambiamento del genere di lavoro e nella somministrazione di eupetici, mio-rigeneratori e roboranti generali e, infine nella prescrizione di un'alimentazione ricca di vitamine, zuccheri e proteine.

In taluni casi potrebbe essere consigliata anche l'idroterapia applicata sotto forma di bagni e di docce, a temperatura moderata (27°). Lo scopo essenziale è quello di ottenere il più celermente possibile l'eliminazione delle tossine e l'apporto ai tessuti muscolari di nuovo materiale energetico.

L'uso di eccitanti, stimolanti e di ormone cortico-surrenale è generalmente controindicato. La profilassi conserva, naturalmente, la sua notevolissima e primaria importanza, sia dal profilo antinfortunistico sia da quello socio-economico.

Fig. 13

Evita ogni affaticamento dei muscoli

Il centro di gravità del peso deve possibilmente trovarsi perpendicolarmente sopra i piedi.



Porta sacchi e casse sopra le spalle, in alto. Tieni il corpo eretto.



Ripartisci simmetricamente il peso.



Tieni le braccia tese.

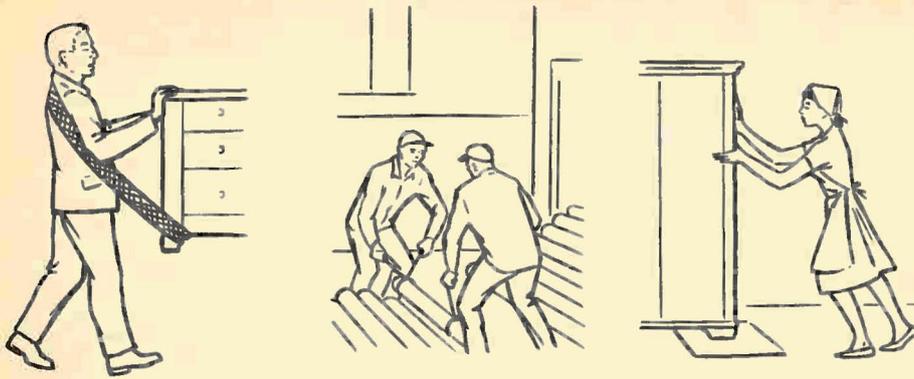


Fig. 14
Per portare grandi pesi aiutati con mezzi ausiliari quali cinghie, telai e gioghi portanti, ganci e tenaglie. Casse, mobili e macchine molto pesanti possono essere trascinati o spinti se appoggiati su di un tappeto o di un rullo.

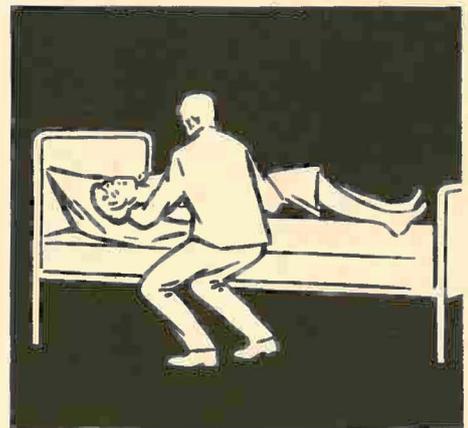
Fig. 15
Sollevando e deponendo carichi pesanti, adotta sempre la tecnica che ti risparmia la schiena: tronco eretto; schiena ritta; peso da sollevare vicino al corpo; salda posizione dei piedi; presa sicura; movimenti senza scosse.



Gli effetti patologici e le manifestazioni cliniche della fatica e dello sforzo fisico si ripercuotono infatti negativamente e deleteramente sulla infortunabilità e sulla qualità e quantità del coefficiente produttivo.

La moderna fisiologia applicata nel contesto dell'organizzazione scientifica del lavoro si prefigge di aggiornare e additare le disposizioni normative prevenzionistiche e di trovare nuovi ordinamenti sempre più consoni alle esigenze e possibilità dell'organismo umano, stabilendo e adeguando i ritmi biofisiologici di lavoro, l'età, il sesso e l'idoneità a determinati mestieri e professioni. Purtroppo, spesso, le regolamentazioni e le prescrizioni d'ordine preventivo e igienico-legislativo sono consciamente o preterintenzionalmente misconosciute o minimizzate.

Ancora alcuni esempi sul modo di sollevare e trasportare pesi (fig. 13, 14, 15).



CONCLUDENDO:

la fatica fisica è ancora alquanto diffusa, specie negli operai dediti al cottimo, a lavori abusivi o sussidiari, o collateralmente a intensa e impegnata attività sportiva.

Sul piano economico la fatica acuta e cronica, in definitiva, si ripercuote pregiudizievolemente. Gli infortuni professionali e extra-professionali, nonché gli incidenti, in genere, aumentano e di conseguenza anche gli assenteismi.

La produzione industriale è qualitativamente e quantitativamente compromessa.

Il lavoro umano continua ad assicurare ad una vasta e sempre attuale problematica interessante statisti, legislatori, magistrati, sociologi, economisti, industriali, assicuratori, igienisti e medici aziendali.

La razionalizzazione del lavoro fisico e dello sforzo è di capitale importanza. Ogni lavoratore deve ponderare e commisurare le

proprie risorse energetiche e saper eseguire eventuali sforzi corporei intensi in posizioni fisiologiche adeguate al posto di lavoro, evitando movimenti incoordinati e repentini.

Il boscaiolo avveduto non inizierà mai il taglio di un tronco abbattuto, con la sega a mano, dalla sua parte più sottile, bensì dalla base.

Con un simile accorgimento, il dispendio di forze energetiche sarà gradatamente decrescente e nel soggetto abituato lo sforzo non raggiungerà il suo acme stressante, ma si manterrà entro limiti sopportabili e compatibili con il proseguimento del lavoro fisio-muscolare, anche se per sé gravoso e affaticante.

Dott. med. Gianni Luisoni

Bibliografia

- BACHOFNER-ALIESCH M.: Die Rheuma-Morbidität in einem schweizer Bergdorf, Diss. Zürich, 1952.
 DUCHOSAL P.W.: Adaptation de la circulation à l'effort physique, Médecine et Hygiène, 293-294 1152 (1975).
 EDHOLM O.G.: The Biology of Work, Ed. Il Saggiatore 1, 39 Milano (1967).
 GUBERAN E., ROUGEMONT A.: Travail féminin et orthostatisme, Médecine sociale et préventive, 19, 279-282 (1974).
 LAPORTE G., PEYCELON A.: Physiologie du Sport, Ed. Garzanti, 91 (1951).