

LE COMPLICANZE IN ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

PROBLEMATICHE CLINICHE, CONSIDERAZIONI MEDICO LEGALI E
CONTROVERSIE GIURIDICHE



LE COMPLICANZE: IL BED RESTING

Francesco Zaro

Fisiatra

già Vice Presidente della Società Italiana di Medicina Fisica e Riabilitativa

Direttore Sanitario Società Coop. Sociale Il Seme, Cardano al C., VA

Anonimo,

[Ippocrate](#) medica un paziente, XIII sec.,
miniatura, The British Library, Harley.



Da sempre nella cultura e nell'arte il **malato** è pensato e rappresentato giacente in un **letto**

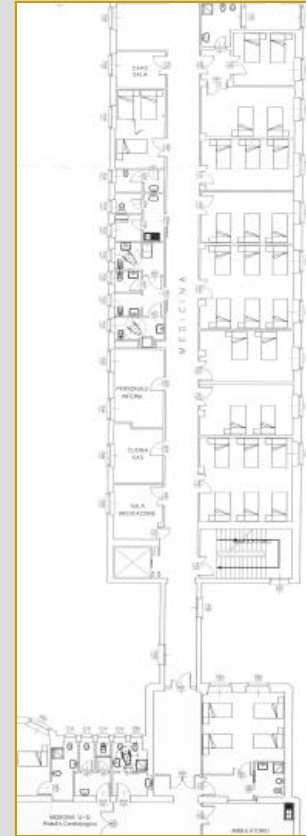
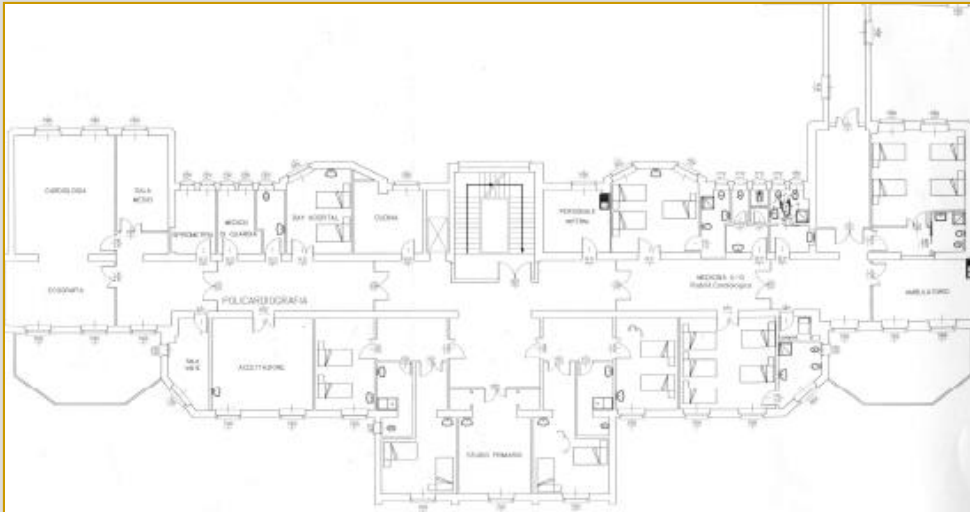


Manuel Jimenez Prieto (1848-1904)

Jean Martin Charcot auscultando una paciente
(1897)

Olio su tela Museo di *Bette Arti* , Siviglia

il numero di posti letto è
l'**unità di misura** delle strutture
ospedaliere



...e la prima azione intrapresa all'atto di un ricovero è per l'appunto **sistemare al letto il paziente.**

Il letto, strumento di cura tecnologicamente avanzato è uno strumento ad **alto rischio** per **patologie iatrogene**.



E' causa di un complesso di alterazioni multisistemiche che espongono il paziente a **gravi complicanze** ed è **importante causa di morte**.

(Halar EM, Bell K. 1990)

EMERGENZA DEL PROBLEMA, EVOLUZIONE DEMOGRAFICA-EPIDEMIOLOGICA E ORGANIZZAZIONE SANITARIA

“Bed rest” e immobilizzazione sono trattamenti storicamente consolidati per gestire traumi e malattie acute e croniche ma se danno vantaggio alla parte affetta, spesso danneggiano le altre parti del corpo. (Bonner CD, 1969)

Negli ultimi 40 anni i medici sono diventati attenti agli effetti dannosi del bed rest e dell'inattività.

Ciò anche a seguito dell'evoluzione demografica, che vede crescere la popolazione anziana e modificarsi il contesto epidemiologico.

Le patologie croniche dell'anziano stanno evidenziando l'emergenza del problema.

Queste persone hanno minime o nulle funzioni fisiologiche di riserva, e ogni difficoltà addizionale creata dall'immobilizzazione esita in perdite funzionali

I problemi che insorgono con l'immobilizzazione possono complicare una malattia primaria o un trauma e diventare problemi di gran lunga più gravi del danno primario..

Sono ormai prevalenti in queste fasce d'età situazioni in cui alla patologia acuta, conseguono, in un effetto a catena, decondizionamenti multiorgano con esiti e postumi frequentemente non emendabili, talvolta fatali, nei quali si configura una responsabilità da parte dei professionisti e della struttura sanitaria.

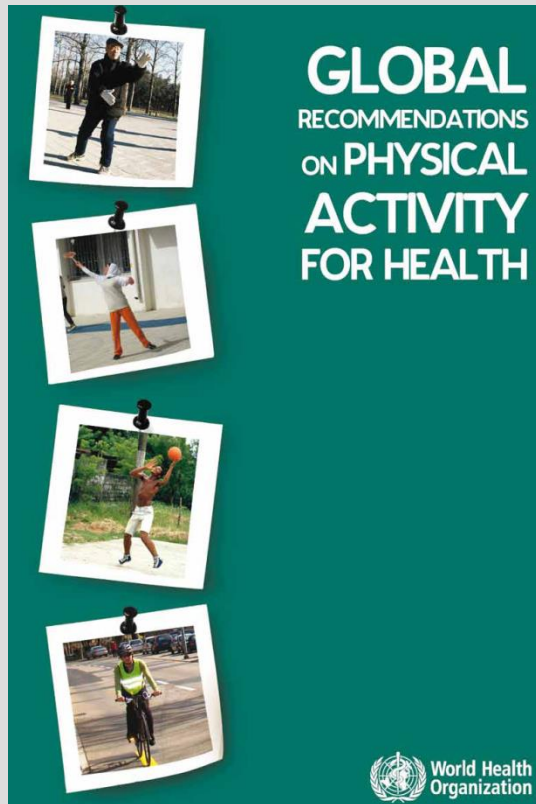
Le complicanze dell'immobilizzazione sono molto più facili da prevenire che da trattare. (Halar EM, Bell K. 1990)

Il problema è aggravato dalle politiche di contrazione delle risorse, e da una carente **formazione** del personale ancorata ai **referimenti culturali della medicina dell'acuto**.

Indicatori emergono in letteratura:

“tiranny of urgency”: (ndr: digita in un motore di ricerca) il paziente ha attenzione solo quando si scatena un'urgenza iatrogena da mancato monitoraggio di segni clinici minori.

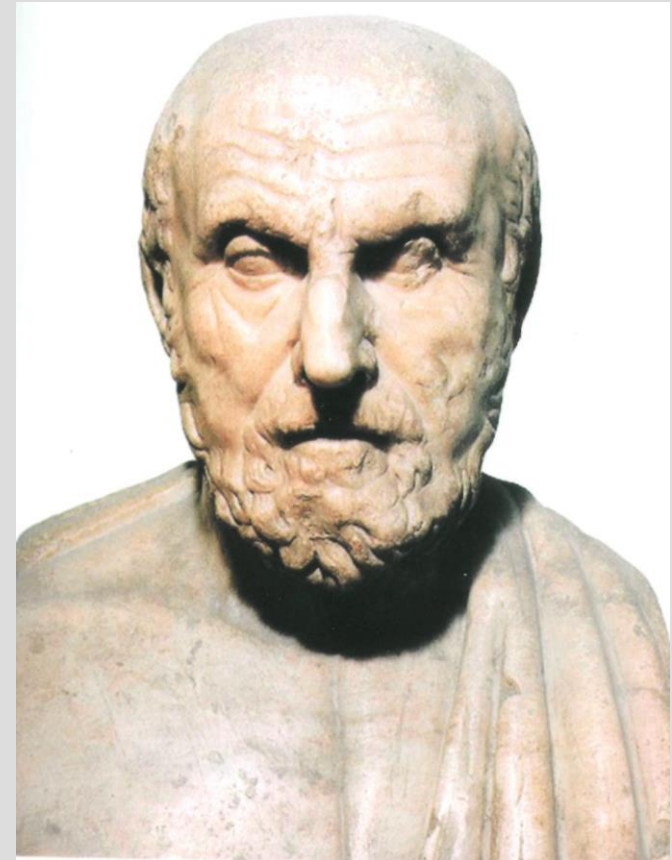
“discharge” (ndr: idem), nata per esigenze di efficienza economica, preziosa per la salvaguardia del paziente.



Parallelamente si sviluppa una cultura sugli effetti benefici dell'attività e sul valore preventivo di attività fisica adattata e di promozione di stili di vita atti a favorire la salute.

RICHIAMI STORICI E DI LETTERATURA

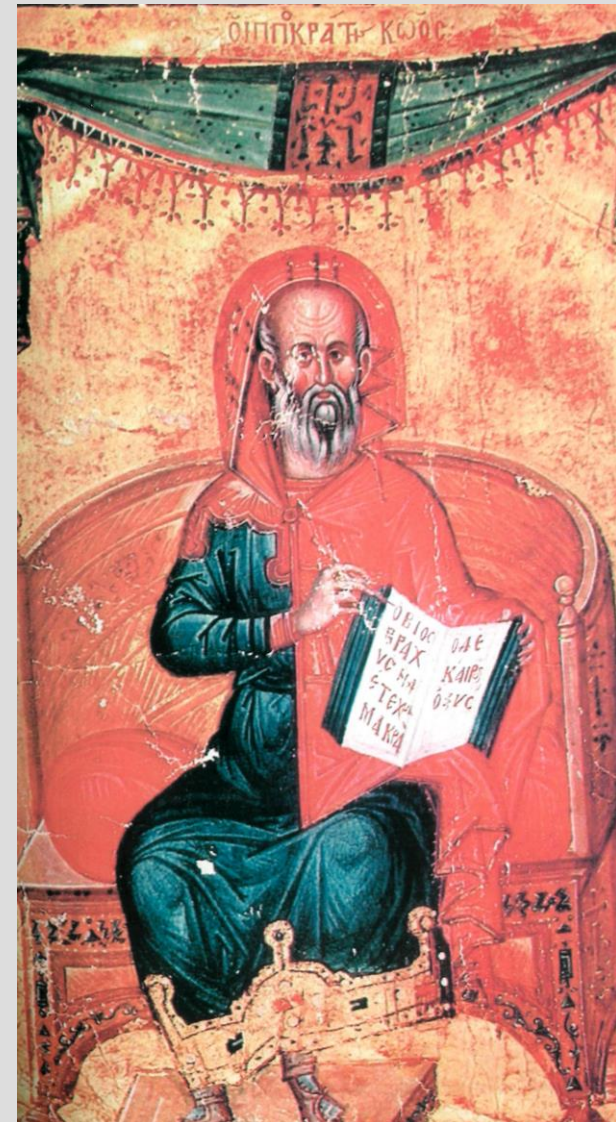
Il “bed rest” prolungato è stato prescritto dal medico, almeno dai tempi di Ippocrate (450 B.C.) , per facilitare la guarigione.



Ippocrate stesso riconobbe alcuni effetti negativi del “bed rest” (Chadwick and Mann, 1950).

La miniatura bizantina del XIV secolo assimila Ippocrate ad un santo o ad un “profeta”

L'immagine ritrae Ippocrate come *Princeps Medicorum*



Se il bed rest è stato enfatizzato **nel XIX secolo come primario trattamento** per molte malattie,



...nel **XX secolo** presero progressivamente **coscienza degli effetti dannosi** del bed rest, e classici studi nel periodo successivo alla seconda guerra mondiale ne confermano gli effetti decondizionanti.

Appartengono ormai alla storia della medicina il simposio gestito da Harrison (1944) a Chicago sull'abuso del "bed rest" nella cura della malattia

...e l'aforisma di Asher (1942) "Teach us to live that we may dread unnecessary time in bed, get people up and we may save our patients from an early grave".

Look at the patient lying alone in bed
What a pathetic picture he makes.
The blood clotting in his veins.
The lime draining from his bones.
The scybola stacking up in his colon.
The flesh rotting from his seat.
The urine leaking from his distended bladder
and the spirit evaporating from his soul.
Teach us to live that
we may dread unnecessary time in bed.
Get people up and we may save
patients from an early grave.

Dr. Richard Asher, 1942

Pochi studi sono stati condotti prima del 1940, durante e **dopo la II guerra mondiale** sono stati raccolti in letteratura dati più numerosi e robusti sul “bed rest”.

L'inizio dei **voli spaziali** nel 1960 ha visto un notevole incremento degli studi, con ulteriori conferme sugli effetti negativi del bed rest. Nel 1979 si contano più di 1000 studi europei, statunitensi e sovietici (Sheehan et al., 1979).

Gli aspetti fisiologici e psicologici del decondizionamento da “bed rest” prolungato sono stati **da allora studiati approfonditamente**

(Greenleaf et al., 1976; Sheehan et al., 1979; Greenleaf and Kozlowski, 1982; Luu et al., 1990; Greenleaf et al., 1994; Greenleaf and Norsk, 1996; Fortney et al., 1996; Gretebeck and Greenleaf, 2000).

Anche in tempi più recenti, studi clinici randomizzati, controllati, confermano gli stessi risultati. Importanti documentazioni giungono anche da recenti studi della NASA (Greenleaf' JE et al. 2003) e naturalmente di società scientifiche (The Society of Critical Care Medicine, Consequences of bed rest, Williams & Wilkins, 2009)

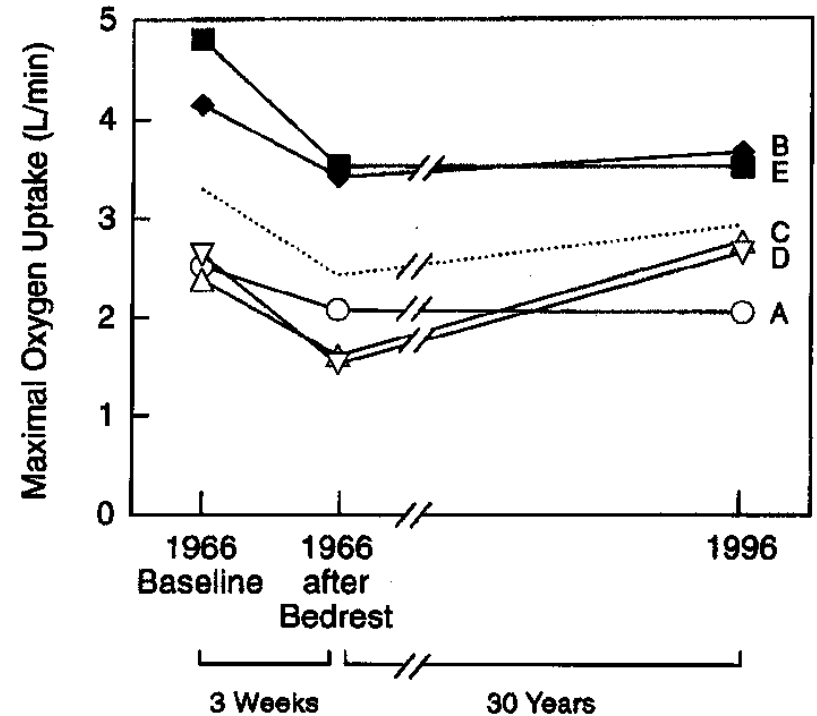


In 15 trials che hanno investigato il “bed rest” come trattamento primario e in 24 trials che lo hanno studiato inserito in protocolli terapeutici, viene confermato proprio lo scarso rilievo terapeutico e piuttosto la sua potenziale iatrogenicità.

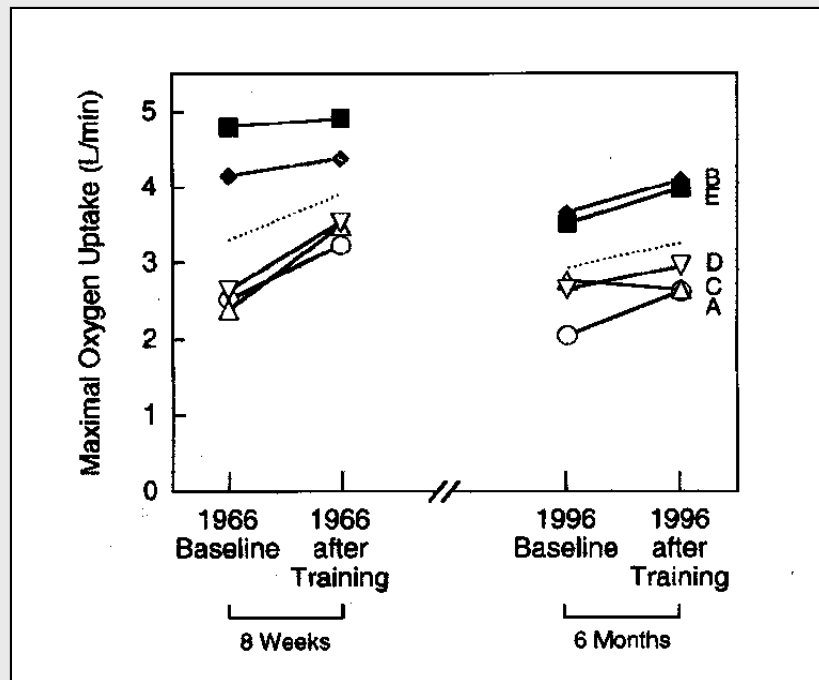
(Allen et al.1996-2000)

DECONDIZIONAMENTO IATROGENO

- “3 weeks of bedrest in men at 20 years of age (1966) had more profound impact on physical work capacity than did 3 decades of aging.
- Physical inactivity accounts for as much as 40% of the age-related decline in maximal oxygen uptake”. (McGuire-1, 2001)



IL DECONDIZIONAMENTO E' REVERSIBILE



- “100% of the age-related decline in aerobic power among 5 middle-ages men occurring over 30 years was reversed by **6-months** endurance training program”. (McGuire-2, 2001)

EFFECTS OF EXTENDED BED REST

CARDIAC

- Reduction in blood and plasma volumes.
- Redistribution of body fluids leads to postural hypotension. Venous blood pooling occurs in the legs. In addition, baroreceptor sympathetic activity is

PULMONARY—Diminished diaphragmatic movement and chest expansion, due to loss of strength of diaphragm and intercostal muscles, leading to impaired secretion clearance.

- Reduced cough and bronchial ciliary activity. Patients can develop hypostatic pneumonia.
 - Reduction in pulmonary function with decreased tidal and minute volumes, decreased vital capacity.
 - A-V shunting and regional changes in ventilation-perfusion occur.
- Thromboembolism secondary to a decrease in blood volume and increased coagulability.

Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults.

Kortebein P, Symons TB, Ferrando A, Paddon-Jones D, Ronsen Q, Protas E, Conger S, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ.

University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, AR, USA.
pmkortebein@uams.edu

J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2008 Oct;63(10):1076-81

RESULTS:

All measures of lower extremity strength were significantly lower after bed rest including isotonic **knee extensor strength** (-13.2 +/- 4.1%, $p = .004$).

Maximal **aerobic capacity** was 12% lower after bed rest ($p = .04$).

Changes in musculoskeletal structure and function with prolonged bed rest.

Bloomfield SA.

Department of Health & Kinesiology, Texas A & M University, College Station 77843-4243, USA. sbloom@acs.tamu.edu

Med Sci Sports Exerc. 1997 Feb;29(2):197-206.

Dramatic change in muscle mass occurs within 4-6 wk of bed rest, accompanied by decreases of 6 to 40% in muscle strength.

Mass and strength can be regained with appropriate resistance training within several weeks after a period of disuse.

Significant decrements in bone mineral density of the lumbar spine, femoral neck, and calcaneus observed in able-bodied men after bed rest are not fully reversed after 6 months of normal weightbearing activity.

CONSEQUENCES OF BED REST

Brower, Roy G. MD

Abstract

Randomized, controlled, clinical trials failed to demonstrate beneficial effects of bed rest in most of these conditions.

Bed rest can cause several complications that may delay or prevent recovery from critical illnesses including **disuse muscle atrophy, joint contractures, thromboembolic disease, and insulin resistance.**

© 2009 by the Society of Critical Care Medicine and Lippincott Williams & Wilkins

AACN Clin Issues. 2002 May;13(2):263-76.

The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit.

Topp R, Ditmyer M, King K, Doherty K, Hornyak J 3rd.

Medical College of Georgia, School of Nursing, Augusta, Ga 30912, USA. RTOPP@mail.mcg.edu

Abstract

Declines in physical activity that accompany an admission to an intensive care unit (ICU) represent a significant stress to the body. Decreases in physical activity have been demonstrated to **result in losses in functional capacity of the musculoskeletal and cardiovascular systems**. These two systems are central to achieving and maintaining functional independence, which is a prerequisite for discharge from a healthcare facility,

PMID:

12011598

[PubMed - indexed for MEDLINE]

Effects of 20 days bed rest on muscle morphology.

Abe T, Kawakami Y, Suzuki Y, Gunji A, Fukunaga T.

J Gravit Physiol. 1997 Jan;4(1):S10-4.

Department of Exercise and Sport Science, Tokyo Metropolitan University, Japan.

Abstract

Using ultrasound, muscle thickness and fascicle angles from aponeurosis were evaluated before, during and after 20 days bed rest (BR).

For the m. triceps brachii, m. vastus lateralis, and m. gastrocnemius medialis, fascicle angles from the aponeurosis as well as muscle thickness were measured. There was a high statistical significant correlation between muscle thickness and cross-sectional area for quadriceps muscles, suggesting applicability of muscle thickness for evaluation of muscle size. **Muscle thickness decreased in muscles of the lower extremity by 2.1-4.4 % after bed rest.** It was also suggested that bed rest affects not only muscle mass but muscle tone as well.

PMID:

11541170

[PubMed - indexed for MEDLINE]

Complications of immobilization and bed rest. Musculoskeletal and cardiovascular complications.

D. K. Dittmer and R. Teasell

Author information ► Copyright and License information ►

This article has been cited by other articles in PMC.

Abstract

Prolonged bed rest and immobilization inevitably lead to complications. Such complications are much easier to prevent than to treat. **Musculoskeletal complications** include loss of muscle strength and endurance, contractures and soft tissue changes, disuse osteoporosis, and degenerative joint disease. **Cardiovascular complications** include an increased heart rate, decreased cardiac reserve, orthostatic hypotension, and venous thromboembolism.

Review - The Physiological Consequences of Bed Rest

KRISTIN J. STUEMPFLE¹, DANIEL G. DRURY¹

¹Department of Health Sciences, Gettysburg College, Gettysburg, PA, USA *JEPonline* 2007;10(3):32-41

DATI CLINICI

Il confinamento al letto causa una riduzione del gradiente pressorio idrostatico all'interno del sistema cardiovascolare, priva il sistema muscoloscheletrico delle forze antigravitarie, riducando notevolmente l'impegno muscolare ed elimina virtualmente le forze compressive sullo scheletro, riduce il dispendio energetico totale. Gli adattamenti fisiologici risultanti interessano negativamente la maggior parte degli organi e apparati.

Il risultato è una sindrome di decondizionamento omeostatico adattivo.

Sistema cardiovascolare: riduzione del 26% **dopo 20 gg** del “massimo consumo di ossigeno” ($V O_2 \text{ max}$) e della gittata cardiaca (Stremel RW, 1976). Ipotensione posturale per riduzione del volume plasmatico (Taylor H.L, 1946). Tromboembolismo venoso. Incremento del 50% del rischio di embolia polmonare e di mortalità per embolia polmonare del 20-35% . La durata del “bed rest” è direttamente proporzionale alla frequenza delle trombosi venose (Louisy F, 1995)

Sistema muscoloscheletrico: Progressiva atrofia in particolare dei muscoli antigravitari, **dopo 3 settimane** riduzione del volume (-30) dei muscoli biarticolari degli arti inferiori con riduzione del loro massimo flusso sanguigno del 38% (Suzuki Y, 1994). Nei primi giorni del rientro dallo spazio gli astronauti mostrano difficoltà nel mantenere la postura, disturbi nel cammino, e interessamento delle funzioni cinestesiche. (Pestov ID, 1969), (sono gli stessi fattori che concorrono ad incrementare il rischio di caduta nell'anziano). **Decremento della massa ossea del 10%** negli arti inferiori dopo 5 settimane di bed rest. (Le Blanc AD, 1990)

119 Days
Muscle
Volume

35 Days
Muscle
CSA

30 Days
Muscle
CSA

30 Days
Fiber
CSA

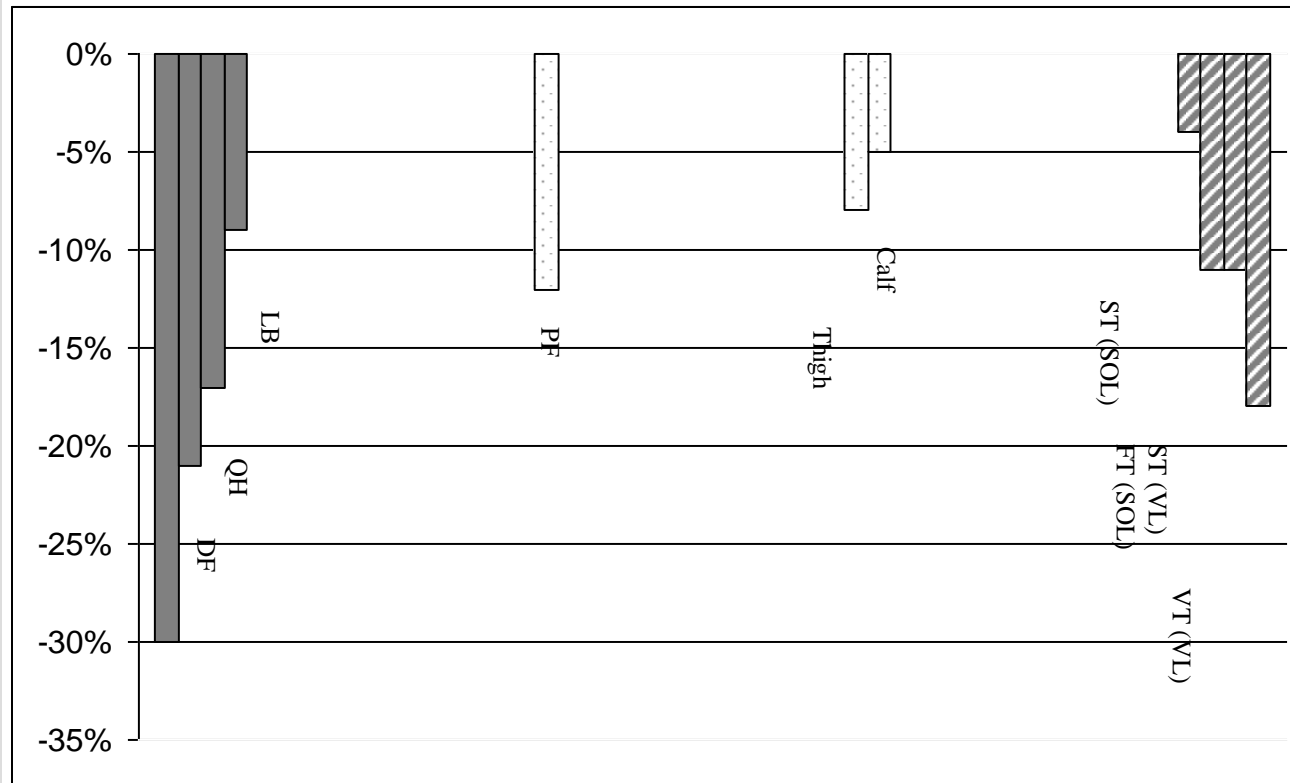


Figure 2. Changes in measures of muscle mass following bed rest. (Abbreviations: CSA, cross-sectional area; PF, plantar flexors; DF, dorsi flexors; QH, quadriceps and hamstrings; LB, lower back; ST, slow twitch; SOL, soleus; FT, fast twitch; VL, vastus lateralis). 119 day data from LeBlanc (24), 35 day data from LeBlanc (25), 20 day muscle cross sectional area data from Convertino (16), and 30 day fiber cross sectional area from Hikida (26).

Manifestazioni respiratorie: Ipoventilazione alveolare, accumulo di secrezioni nelle parti declivi, inibizione del meccanismo della tosse e allegate modificazioni spirometriche e alterazione del rapporto ventilazione/ perfusione.

Conseguenze metaboliche: calo della massa magra / aumento della massa grassa, perdita di elettroliti.

Conseguenze gastrointestinali: malnutrizione, anoressia, turbe dispeptiche, stipsi (fecalomi).

Urinarie: calcolosi, infezioni urinarie, ritenzione, incontinenza.

Endocrine: intolleranza al glucosio, alterazioni del ritmo cardiaco, alterazioni della termoregolazione, alterazioni della regolazione delle secrezioni ormonali (paratiroidei, tiroidei,

S Neuropsicologiche: deterioramento cognitivo, stato confusionale e delirium, depressione, neuropatie da compressione. deficit equilibrio e coordinazione. disturbi del

S Tegumentarie: ulcere da pressione, edemi declivi. .



L'entità sindromica di decondizionamento multisistemico è di difficile gestione, apre la strada a gravi complicanze ed è importante causa nelle nostre strutture sanitarie di gravi patologie iatrogene.

CONCLUSIONI

La Medicina Legale, nell'affrontare ed evidenziare la problematica emergente dalle conseguenze iatrogene del bed rest può dare un grosso contributo di sensibilizzazione per il miglioramento della pratica clinica, della qualità assistenziale e alla prevenzione di danni con postumi inemendabili e causa di morte.

grazie
