

EFFICIENZA MUSCOLARE E LIMITAZIONI POLMONARI NELL'ESTREMA LONGEVITÀ

M. Venturelli^{1,2,3}, F. Schena¹, R. Scarsini², E. Muti², R. Bottura², R.S. Richardson^{3,4,5}

¹Università di Verona dipartimento di S.N.N.M.M.; ²Fondazione Mons. Maz- zali MN.; ³Departments of Medicine, Geriatrics, University of Utah, USA; ⁴GRECC, George E. Whalen VAMC, Salt Lake City USA; ⁵Exercise and Sport Science, University of Utah, USA

Scopo. La popolazione molto longeva, centenari, può essere considerata un modello umano d'invecchiamento ideale. Non solo la predisposizione genetica, ma anche uno stile di vita corretto, basato su alimentazione, e attività fisica, sembrano essere fattori chiave responsabili di tale longevità. Il massimo consumo d'ossigeno è stato identificato come uno dei fattori determinanti l'autonomia e la salute nella popolazione anziana, ma non esistono dati in letteratura sulle massime capacità di utilizzo dell'ossigeno nei centenari. Lo scopo di questo studio è stato perciò misurare il consumo d'ossigeno a riposo e durante esercizio massimale in un gruppo di centenarie.

Materiali e metodi. In 8 centenarie (98-102 anni) e 8 giovani donne (18-22 anni) sono state valutate le massime capacità polmonari a riposo (FEV_1/FVC), la frequenza cardiaca (HR), la saturazione di ossigeno (S_aO_2), la ventilazione (V_E), il consumo d'ossigeno (VO_2), e la massima capacità di esercizio (W), durante una prova incrementale massimale eseguita su cicloergometro. I confronti tra i due gruppi sono stati eseguiti attraverso la comparazione dei carichi di esercizio assoluto e relativo.

Risultati. Pur non presentando una precedente storia di tabagismo, le centenarie dimostravano un drammatico calo delle capacità polmonari esaminate attraverso la spirometria (FEV_1/FVC : $55 \pm 10\%$), mentre le giovani donne mostravano valori nella norma (FEV_1/FVC : $77 \pm 5\%$). A riposo e durante esercizio sub-massimale, la ventilazione nelle centenarie era simile alle giovani, tuttavia la saturazione di O_2 era significativamente ridotta, arrivando all' $83 \pm 2\%$ a fine esercizio, mentre era mantenuta al $99 \pm 1\%$ nelle giovani. La frequenza cardiaca massima raggiunta durante l'esercizio nelle centenarie (102 ± 2 bpm) era molto inferiore alla HR massima delle giovani (178 ± 10 bpm), ma se confrontata alla stessa intensità di esercizio era simile ($P=0.8$). La massima capacità di esercizio delle centenarie era significativamente ridotta rispetto alle giovani (30 ± 5 W vs 179 ± 24 W) tuttavia le centenarie dimostravano un minor VO_2 rispetto alle giovani, durante l'esercizio eseguito alla stessa intensità, e di conseguenza una migliore efficienza muscolare ($P<0.001$).

Conclusione. La longevità del gruppo di centenarie esaminate in questo studio era associata ad una significativa limitazione polmonare a riposo e durante esercizio, ma questa limitata capacità di trasporto di ossigeno veniva equilibrata da un'elevata efficienza muscolare durante esercizio. Il progressivo riorientamento delle fibre muscolari verso caratteristiche aerobiche, influenzato da fenomeni legati all'invecchiamento, potrebbe aver aiutato le centenarie nel mantenere un'elevata funzionalità fisica, contribuendo così alla loro estrema longevità.