

**Introduzione:** La fragilità predice esiti negativi per la salute nell'invecchiamento. Sebbene la perdita di peso rientri nei domini del costrutto di fragilità, è dimostrato che gli individui anziani con obesità sperimentino la fragilità più di quelli senza obesità. Il modo in cui l'obesità, come fenotipo biologico, influisce sulla fragilità nell'invecchiamento è ancora poco studiato.

**Metodi:** 479 adulti over 65 dello studio *Salus in Apulia* con una valutazione funzionale, antropometrica e densitometrica completa sono stati inclusi in un'analisi trasversale per approfondire l'associazione tra obesità e fragilità. Le differenze nell'entità dell'associazione, cioè la dimensione dell'effetto (Effect Size) di Wilcoxon, e i loro intervalli di confidenza (CI) al 95% sono stati calcolati per tutte le variabili e valutati tra gruppi suddivisi per stato di fragilità fisica (presenza/assenza). Le variabili significative sono state inserite in tre modelli annidati, ossia modelli di regressione logistica multivariabile non aggiustati, semi- e full-adjusted, per identificare l'ES dell'associazione con la fragilità fisica. Le stime di probabilità sono state riportate come Odds Ratios (ORs) e 95% CI. Il valore di cut-off per gli indici antropometrici, quali Indice di Massa Corporea (BMI) e Indice di Massa Grassa (FMI), è stato analizzato utilizzando la curva ROC sullo stato di fragilità.

**Table 1.** Analisi descrittiva del campione suddiviso per fenotipo di fragilità fisica. N=479.

|   | Without Physical Frailty | With Physical Frailty |                           |
|---|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
|   | Mean ± SD                | Mean ± SD             | *Wilcoxon's Effect Size   |
| <b>Proportions (%)</b>  | 449 (93.70)              | 30 (6.30)             |                           |
| <b>Age (years)</b>  | 74.55 ± 5.56             | 78.61 ± 6.07          | -0.163 (-0.24 to -0.08)   |
| <b>Sex</b>  |                          |                       |                           |
| <b>Female</b>   | 240 (53.50)              | 16 (53.30)            | 0.12 (-18.32 to 18.56)    |
| <b>Male</b>   | 209 (46.50)              | 14 (46.70)            |                           |
| <b>Smokers (yes)</b>  | 46 (10.70)               | 3 (10.00)             | -0.75 (-11.88 to 10.38)   |
| <b>Hand Grip strength (kg)</b>                                  | 24.3 ± 8.19              | 19.64 ± 6.2           | 0.12 (0.04 to 0.21)       |
| <b>Low Hand Grip strength</b>                                   | 205 (45.70)              | 28 (93.30)            | -47.68 (-57.72 to -37.63) |
| <b>Low Step test score</b>                                      | 34 (7.60)                | 16 (53.30)            | 45.76 (27.74 to 63.78)    |
| <b>Weight loss (yes)</b>  | 16 (3.60)                | 5 (16.70)             | 13.10 (-0.34 to 26.55)    |
| <b>PASE</b>   | 156.33 ± 102.65          | 52.7 ± 65.41          | 0.17 (0.09 to 0.23)       |
| <b>ALM/H2 (Kg/cm2)</b>  | 7.15 ± 1.21              | 6.68 ± 2.24           | 0.04 (-0.05 to 0.13)      |
| <b>BMI (Kg/m<sup>2</sup>)</b>                                   | 29.59 ± 4.92             | 32.50 ± 5.32          | -0.14 (-0.24 to -0.04)    |
| <b>BMI (≥30 Kg/m<sup>2</sup>)</b>                               | 192 (42.80)              | 19 (63.30)            | 20.57 (2.73 to 38.41)     |
| <b>FMI (Kg/m<sup>2</sup>)</b>                                   | 12.10 ± 3.81             | 14.60 ± 3.85          | -0.68 (-1.05 to -0.30)    |
| <b>FMI (&gt;6 Kg/m<sup>2</sup> M, &lt;9 Kg/m<sup>2</sup> F)</b> | 270 (60.10)              | 27 (90.00)            | 29.87 (18.22 to 41.52)    |
| <b>Whole body fat mass (Kg)</b>                                 | 29.71 ± 8.916            | 34.93 ± 7.99          | -0.16 (-0.25 to -0.08)    |
| <b>Whole body fat (%)</b>                                       | 40.69 ± 7.29             | 44.33 ± 7.05          | -0.12 (-0.21 to -0.03)    |
| <b>Total Cholesterol (mg/dL)</b>                                | 179.58 ± 37.23           | 172.75 ± 36.32        | 0.03 (-0.05 to 0.13)      |
| <b>HDL Cholesterol (mg/dL)</b>                                  | 52.45 ± 13.12            | 49.46 ± 9.21          | 0.05 (-0.02 to 0.13)      |
| <b>LDL Cholesterol (mg/dL)</b>                                  | 105.8 ± 32.55            | 103.93 ± 30.65        | 0.01 (-0.08 to 0.09)      |
| <b>Triglycerides (mg/dL)</b>                                    | 106.39 ± 67.4            | 96.96 ± 37.32         | 0.01 (-0.07 to 0.1)       |
| <b>HbA1c (mmol/mol)</b>   | 40.57 ± 8.06             | 40.36 ± 5.93          | -0.02 (-0.11 to 0.07)     |
| <b>Insulin (UI/L)</b>   | 10.88 ± 11.27            | 8.82 ± 5.12           | 0.02 (-0.06 to 0.11)      |



**Table 2.** Modello di regressione logistica sulla fragilità fisica di Fried come variabile dipendente

|                                  | Raw model<br>AUC: 0.60<br>CI 95%: 0.51 to 0.69 |              |      | Partially corrected<br>AUC: 0.72<br>CI 95%: 0.63 to 0.82 |              |      | Fully corrected<br>AUC: 0.73<br>CI 95%: 0.64 to 0.82 |              |      |
|----------------------------------|--|--------------|------|--|--------------|------|--|--------------|------|
|                                  | OR   | CI 95%       | SE   | OR   | CI 95%       | SE   | OR   | CI 95%       | SE   |
| <b>BMI ≥ 30 Kg/m<sup>2</sup></b> | 2.31   | 1.08 to 4.97 | 0.39 | 2.8  | 1.29 to 6.20 | 0.4  | 2.8  | 1.26 to 6.23 | 0.40 |
| <b>Age (years)</b>               |  |              |      | 1.13   | 1.06 to 1.20 | 0.03 | 1.13   | 1.06 to 1.20 | 0.03 |
| <b>Sex (Male)</b>                |  |              |      |  |              |      | 1.01   | 0.47 to 2.17 | 0.39 |

  

|   | Raw model<br>AUC: 0.64<br>CI 95%: 0.59 to 0.70 |               |      | Fully corrected<br>AUC: 0.76<br>CI: 0.69 to 0.84 |               |      |
|---|--|---------------|------|--|---------------|------|
|   | OR   | CI 95%        | SE   | OR   | CI 95%        | SE   |
| <b>FMI (&gt;6 Kg/m<sup>2</sup> M, &lt;9 Kg/m<sup>2</sup> F)</b> | 5.96   | 1.78 to 19.90 | 0.61 | 7.45   | 2.17 to 25.60 | 0.62 |
| <b>Age (years)</b>  |  |               |      | 1.14   | 1.06 to 1.21  | 0.03 |

**Risultati:** Il BMI medio è risultato staticamente più alto nella popolazione fragile, sia come variabile continua (ES:-0,14, 95%CI -0,24 a -0,04) sia dicotomica (≥30 Kg/m<sup>2</sup>, ES:20,57, 95%CI 2,73 a 38,41). La stessa direzione ha seguito la massa grassa corporea totale, sia presa come variabile continua (ES:-0,16, 95%CI da -0,25 a -0,08) sia come indice FMI superiore al cut-off di obesità (ES:29,87, 95%CI 18,22-41,52). Un BMI ≥ 30 Kg/m<sup>2</sup> ha mostrato una probabilità quasi doppia di fragilità fisica nei modelli di regressione logistica, anche dopo correzione per età e sesso come principali confondenti (OR:2,8, 95%CI 1,26-6,23). Un FMI superiore ai limiti dell'obesità (>9Kg/m<sup>2</sup> M, >13Kg/m<sup>2</sup> F) ha mostrato una probabilità sei volte maggiore di fragilità, indipendentemente dall'età (OR:7,45 2,17-25,60). L'area sotto la curva (AUC) ha mostrato un buon e simile potere predittivo sul fenotipo di fragilità fisica per due indici (AUC: 0,73 e 0,76 per BMI e FMI, rispettivamente).

**Conclusione:** BMI e FMI sono utili strumenti per migliorare la comprensione dello screening clinico della fragilità fisica in ambito clinico.