

PROTOCOLLO PNEUMOLOGICO

Spirometria

Tutti i soggetti che si presenteranno alla EDC eseguiranno una prova di funzionalità respiratoria con spirometro portatile o (ove possibile) con spirometro con cabina pletismografica.

Bisognerà spiegare che si tratta di un esame molto semplice che permette di misurare la quantità di aria che una persona può inspirare ed espirare, il tempo necessario per farlo e la modalità corretta per la sua esecuzione:

far compiere al soggetto da esaminare una o più espirazioni forzate in un boccaglio collegato ad un apparecchio (spirometro)

- Inspirare profondamente (per riempire completamente i polmoni).
- Stringere con forza il boccaglio tra le labbra per evitare perdite di aria dalla bocca.
- Espirare con tutta forza e velocemente, fino al completo svuotamento dei polmoni.
- Inspirare nuovamente e rilassarsi

Lo spirometro rileva:

- il flusso dell'aria espirata (espresso in litri/secondo);
- il volume totale dell'aria espirata (espresso in litri);
- il tempo totale in cui si compie l'espirazione (espresso in secondi)

Con questi valori, l'apparecchio costruisce due "curve":

la curva volume/tempo e la curva flusso/volume che permettono di poter valutare diversi parametri:

- CVF (Capacità Vitale Forzata): E' il volume massimo di aria che può essere espulsa in un'espirazione forzata partendo da un'inspirazione completa.
- VEMS (Volume Espiratorio Massimo nel 1° secondo). E' il volume d'aria espulsa nel primo secondo di un'espirazione forzata, partendo da una inspirazione completa, e permette di misurare la velocità di svuotamento dei polmoni.
- VEMS/FVC: il VEMS espresso come percentuale del CVF è un indice clinicamente utile della limitazione del flusso (ostruzione) delle vie aeree.

Il rapporto VEMS/CVF in pazienti adulti normali oscilla tra 70% e 80%; un valore inferiore al 70% indica un deficit ostruttivo e alta probabilità di BPCO.

Il valore del VEMS è influenzato da età, sesso, altezza e razza, ed è più precisamente espresso come percentuale del valore normale predetto (teorico).

Altri due parametri fondamentali calcolati automaticamente dallo "Spirometro" sono: il Vmax50 (o FEV50) e il FEV25-75; il primo equivale al flusso dell'aria espirata quando i polmoni hanno espulso il 50% della capacità vitale, il secondo è la media dei flussi registrati dal momento in cui il polmone ha espulso il 25% al momento in cui ha espulso il 75% dell'aria espirata; entrambi questi parametri sono espressi in litri/secondo. Dalla progressione più o meno regolare con cui si verificano queste variazioni del flusso di aria espirata deriva la "forma" della curva flusso/volume. Questa variazione dipende dallo stato di pervietà delle vie respiratorie, se il soggetto presenta un'ostruzione delle grandi vie respiratorie il PEF1 e la FEV1 saranno ridotti e quindi nella prima parte del grafico, la curva salirà meno rapidamente e raggiungerà un valore massimo più basso; se l'ostruzione è a livello delle basse vie respiratorie saranno ridotti il VMAX50 e il FEV25-75 e la forma della curva FLUSSO/VOLUME assumerà un aspetto concavo.

In una spirometria che rientra nella norma, i parametri di FVC, FEV1 e PEF devono essere sopra l'80% e i parametri VMAX50 e FEV25-75 al di sopra del 60%.

Esiste una vasta letteratura sui valori di riferimento e si dovrebbero utilizzare quelli appropriati per la popolazione locale.

Considerando la categoria a forte rischio dei soggetti reclutati nello studio, le probabilità che tra questi esistano persone con un quadro disfunzionale di tipo ostruttivo, in una forma che non ha mai dato segno di sé, non sembra così remota. Si tratta di definire fino a che punto possiamo ritenerci tranquilli e non attivare un percorso di monitoraggio più stretto in soggetti con alta probabilità di essere etichettati come BPCO, anche se non di grado severo.

Braccio di Randomizzazione ad un anno

- I volontari che al primo esame spirometrico ricadranno nella categoria di soggetti a rischio ma con prove di funzionalità nella norma (Stadio 0 GOLD) potranno essere rimandati ad un controllo spirometrico previsto per l'anno successivo.
- I volontari che al primo esame spirometrico ricadranno nella categoria di soggetti con prove di funzionalità respiratoria che evidenziano un quadro disfunzionale ostruttivo di grado lieve (Stadio I GOLD) saranno invitati ad eseguire un controllo spirometrico intermedio in modo che tra un controllo e quello successivo si intercali, a distanza di sei mesi, un terzo monitoraggio.

Braccio di Randomizzazione a due anni

- I volontari che al primo esame spirometrico ricadranno nella categoria di soggetti a rischio ma con prove di funzionalità nella norma (Stadio 0 GOLD) potranno essere rimandati ad un controllo spirometrico intermedio che si colloca a distanza di 12 mesi tra il primo ed il secondo esame previsto a 24 mesi.
- I volontari che al primo esame spirometrico ricadranno nella categoria di soggetti con prove di funzionalità respiratoria che evidenziano un quadro disfunzionale ostruttivo di grado lieve (Stadio I GOLD) saranno invitati ad eseguire controlli spirometrici intermedi in modo che tra un controllo e quello successivo si intercali, a distanza di sei mesi, un ulteriore monitoraggio.

La necessità di eventuali controlli intermedi verrà comunicata direttamente dal responsabile clinico del centro al soggetto volontario ed il medico curante invierà il suo assistito per l'esecuzione dell'esame supplementare.

Nel caso in cui verranno riscontrati deficit della funzionalità respiratoria che orientano per un grado di ostruzione maggiore (Stadio II-III-IV GOLD) il volontario verrà invitato a rivolgersi ad uno specialista Pneumologo che possa rivalutarlo e possa instaurare una adeguata terapia medica a seconda del suo grado di deficit.

In ogni caso, il volontario è tenuto a fornire al responsabile clinico del centro eventuali esami strumentali che eseguirà nel periodo di intervallo tra un controllo ed il successivo in modo da poter valutare l'evoluzione, la stabilizzazione o il miglioramento della propria condizione.

Riportiamo le linee guida GOLD con cui viene classificata la gravità della BPCO.

STADIO CARATTERISTICHE LINEE GUIDA GOLD

0 A RISCHIO	Spirometria normale sintomi cronici (tosse, escreato)
I LIEVE	VEMS/FCV < 70%; VEMS ≥ 80% del teorico con o senza sintomi cronici (tosse, escreato)
II MODERATA	VEMS/FCV < 70%; 50% ≤ VEMS < 80% del teorico con o senza sintomi cronici (tosse, escreato, dispnea)
III GRAVE	VEMS/FCV < 70%; 30% ≤ VEMS < 50% del teorico con o senza sintomi cronici (tosse, escreato, dispnea)
IV MOLTO GRAVE	VEMS/FCV < 70%; VEMS < 30% del teorico o VEMS < 50% del teorico in presenza di insufficienza respiratoria o di segni clinici di scompenso cardiaco destro

Intervento di Prevenzione Primaria nei confronti del fumo

Circa il 20% dei fumatori sviluppa la BPCO. Circa il 30% di fumatori (> 10 pack/year) oltre i 40 anni presenta una limitazione al flusso aereo. Anche l'esposizione al fumo passivo può contribuire all'insorgenza di sintomi respiratori e della malattia, aumentando il carico globale di particelle e gas inalati. Il fumo passivo è associato allo sviluppo di BPCO Stadio 0 e Stadio 1.

- Verrà fornito “**un minimal advice**” a tutti i soggetti. Anche solo un breve periodo di 3 minuti di consigli può essere infatti efficace per convincere un fumatore a smettere, e questo trattamento minimo dovrebbe essere riservato ad ogni fumatore ad ogni visita. Verrà inoltre sottoposto ai volontari fumatori un questionario volto a individuare la dipendenza degli stessi alla nicotina e il loro grado di motivazione all'inserimento in un programma di disassuefazione da fumo.

Strategie più intensive aumentano la probabilità di sospensione permanente

- La terapia farmacologica (terapia sostitutiva con nicotina e/o bupropione) è raccomandata quando i consigli non sono sufficienti ad aiutare il paziente a smettere. La somministrazione di tali farmaci merita attenzione in particolari categorie di soggetti: coloro che fumano meno di 10 sigarette al giorno, le donne in gravidanza, gli adolescenti e coloro che presentano controindicazioni di ordine medico (angina instabile, ulcera peptica non trattata, recente infarto miocardico o ictus a seguito di terapia sostitutiva con nicotina ed una storia di intolleranza al bupropione).

Un breve trattamento per la dipendenza dall'abitudine tabagica è efficace e dovrebbe essere almeno proposto ad ogni fumatore.

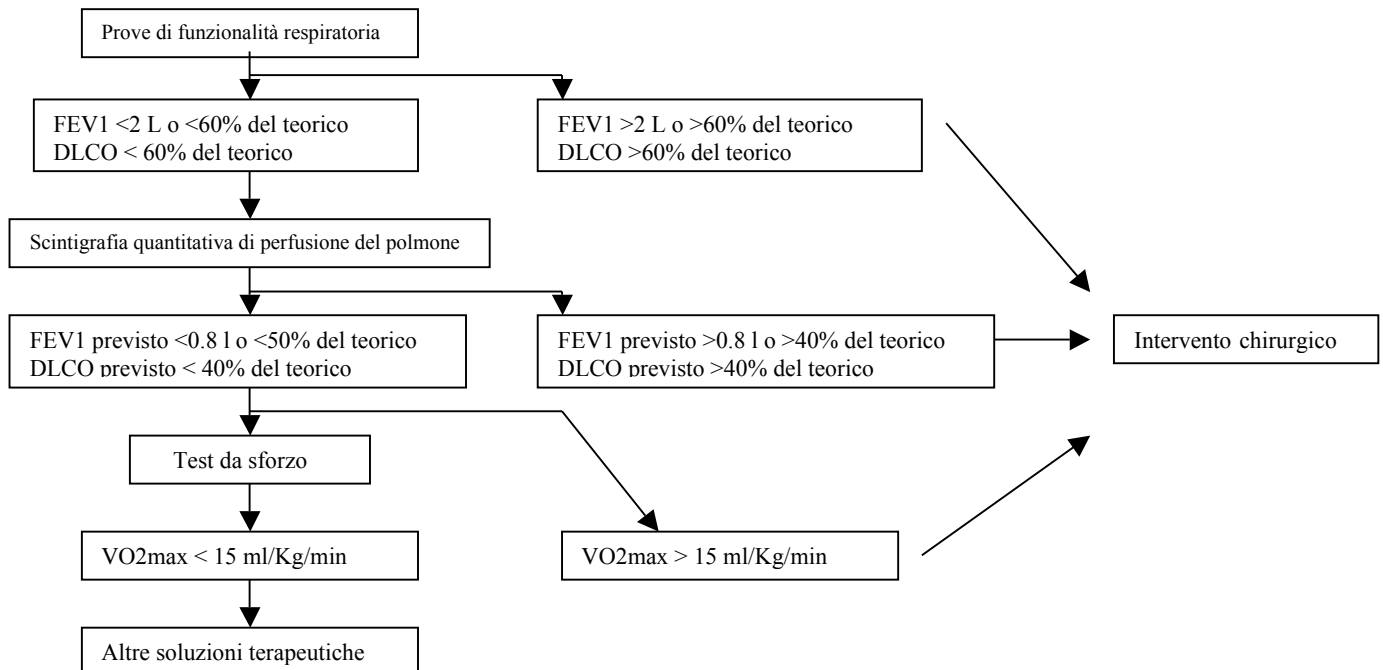
I volontari che esprimeranno una volontà a sottoporsi a programmi di disassuefazione da fumo riceveranno un elenco di tutti i Presidi nei quali sono attivi programmi di prevenzione primaria. I volontari inoltre dovranno compilare due questionari volti a documentare il grado di dipendenza da nicotina e il grado di volontà a smettere di fumare.

Fattori di rischio nel paziente BPCO candidato ad interventi chirurgici toracici resettivi

Presupponendo che i soggetti reclutati siano sani o comunque che non abbiano sintomi rilevabili di patologie a carico dell'apparato respiratorio, tuttavia non possiamo non tenere in considerazione che i soggetti volontari potrebbero evidenziare alla prima visita un grado di ostruzione delle vie aeree che rientri negli stadi II-III-IV delle linee guida GOLD. Al fine di non reclutare soggetti ad alto rischio chirurgico è possibile seguire un algoritmo che consente una ragionevole selezione dei volontari.

Esame funzionale	Parametri considerati	Aumentato rischio	Alto rischio
Spirometria	FVC FEV1 MVV	< 50% del teorico < 2 litri o 60% del teorico	< 1.5 litri < 1 litro < 50% del teorico
Test di diffusione	DLCO	< 60% del teorico	
Emogasanalisi	PaCO2		> 45% mmHg

Valutazione polmonare preoperatoria: interventi resettivi di pneumonectomia e lobectomia



I volontari che presentano FEV1 previsto < 0.8 l o < 40% del teorico ed una DLCO previsto < 40% del teorico dovrebbero a priori essere esclusi dal programma di screening o comunque dovrebbero sottoporsi ad una prova da sforzo cardio-polmonare come ultimo controllo funzionale prima di escludere o meno l'intervento chirurgico. Il FEV1 post-operatorio potrà essere valutato utilizzando un programma incluso nel software della TAC, sfruttando le potenzialità della macchina che in un'unica seduta ci permette di ottenere molteplici informazioni ("one stop shop") senza sottoporre il soggetto ad ulteriori indagini. Infatti, la TAC quantitativa può essere considerata una valida alternativa alla scintigrafia polmonare di perfusione.

La prova da sforzo serve a valutare la tolleranza del sistema cuore-polmoni durante l'esercizio fisico e quindi a verificare la riserva cardiorespiratoria utilizzabile dopo resezione polmonare. I pazienti con un VO2max > 15 ml/Kg/min dovrebbero, previo consenso informato, essere inviati al chirurgo per la resezione della quantità più piccola di parenchima compatibile con la cura.