

# Apparato respiratorio in salute? Ce lo dice la spirometria

I danni del fumo di sigaretta all'apparato respiratorio rimangono spesso silenziosi per anni. Tosse, fiato corto nelle salite, maggiore suscettibilità alle infezioni sono segnali che molti fumatori tendono a minimizzare, ma che possono rappresentare le prime avvisaglie di patologie croniche come la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) o, nei casi più gravi, di tumore del polmone. Da qui l'importanza di non aspettare sintomi conclamati e inserire nel proprio programma di prevenzione un check up respiratorio periodico. Ne parliamo con il dottor Rodolfo Guarnieri, responsabile del Servizio di

Fisiopatologia Respiratoria del Policlinico San Marco.

**Quali esami i fumatori dovrebbero fare per tenere sotto controllo la salute dell'apparato respiratorio?**

«Per le persone fumatrici o exfumatrici, anche in assenza di disturbi evidenti, i controlli di base dovrebbero comprendere la visita pneumologica, la spirometria e la radiografia del torace (rx torace). La visita pneumologica è il primo passo: lo specialista ricostruisce la storia di esposizione al fumo, valuta eventuali sintomi e ascolta il torace alla ricerca di segni precoci di ostruzione bronchiale o alterazioni della ventilazione».



Rodolfo Guarnieri

**In cosa consiste la spirometria?**

«La spirometria è l'esame che valuta il funzionamento del nostro apparato respiratorio. Permette di calcolare diversi parametri atti a stimare la capacità polmonare, verificare se i bronchi sono pervi o più o meno ostruiti, come in caso di broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), e diversi altri parametri che possono risultare compromessi in corso malattie che ne alterino i valori (enfisema polmonare, fibrosi polmonare, etc). Esistono diversi tipi di studio della funzionalità respiratoria; l'indagine viene eseguita respirando attraverso un boccaglio collegato allo strumento che registra

volumi, flussi e altri parametri del respiro. La modalità di esecuzione viene indicata al momento dell'indagine così da analizzare i diversi aspetti del funzionamento dell'apparato respiratorio. Ulteriori approfondimenti sono possibili studiando anche parametri più complessi come, per esempio, il volume residuo e lo studio della diffusione alveolocapillare. Apparatati più complessi, presenti nei servizi di fisiopatologia respiratoria come il nostro, consentono uno studio completo dei parametri respiratori, indispensabili alla diagnosi e valutazione nel tempo di persone affette da patologie respiratorie croniche e non».

**A cosa serve la radiografia del torace?**

«La radiografia del torace completa il check up di primo livello con una valutazione morfologica di polmoni e mediastino. Pur non essendo un esame di screening per il tumore polmonare nelle popolazioni ad alto rischio l'rx torace può mettere in evidenza addensamenti, noduli sospetti o segni di enfisema. Integrare questi esami nella prevenzione del fumatore, con cadenza indicata dalla specialista, vuol dire aumentare le possibilità di diagnosi precoce e rallentare la progressione di eventuali malattie respiratorie».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Endoscopia e «gastro» L'IA al servizio della diagnosi

**Humanitas Gavazzeni.** Alcuni sistemi sono in grado di fornire indicazioni sulla natura delle lesioni riscontrate

L'intelligenza artificiale sta entrando in modo sempre più concreto nella pratica clinica quotidiana, anche in un ambito delicato come la gastroenterologia e l'endoscopia digestiva. Non si tratta di scenari futuristici, ma di strumenti già integrati in molte sale endoscopiche, capaci di analizzare in tempo reale le immagini provenienti da gastroscopie e colonscopie e di supportare lo specialista nella diagnosi.

Durante una colonscopia, per esempio, il sistema di intelligenza artificiale esamina



Nicola Gaffuri

ogni fotogramma del video endoscopico e segnala eventuali aree sospette. «È come avere un secondo osservatore che lavora accanto a noi», spiega il dottor Nicola Gaffuri, Responsabile della Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva in Humanitas Gavazzeni. «L'algoritmo evidenzia possibili polipi o lesioni, soprattutto quelli di piccole dimensioni, che possono essere più difficili da individuare. La decisione finale resta comunque sempre in capo al medico».

L'obiettivo principale resta quindi quello di migliorare l'accuratezza diagnostica, in particolare nella prevenzione del tumore del colon-retto. I polipi adenomatosi, se intercettati e rimossi precocemente, possono impedire l'evoluzione verso forme maligne. In questo contesto, l'intelligenza artificiale contribuisce ad aumentare il

tasso di individuazione delle lesioni, riducendo il rischio che qualcosa passi inosservato. «Non sostituisce l'esperienza clinica», precisa Gaffuri, «ma può aiutarci a essere ancora più attenti e sistematici nell'osservazione della mucosa».

Oltre alla semplice individuazione, alcuni sistemi sono in grado di fornire indicazioni sulla natura delle lesioni, analizzandone caratteristiche come forma, margini e pattern vascolari. Questo consente allo specialista di orientarsi già durante l'esame, decidendo se

procedere con l'asportazione immediata o programmare ulteriori approfondimenti. Si parla, in questi casi, di diagnosi assistita in tempo reale, un approccio che può rendere il percorso più rapido e mirato. Un aspetto rilevante riguarda

anche la standardizzazione delle performance. In endoscopia, l'esperienza dell'operatore è fondamentale, ma esiste una naturale variabilità tra professionisti. L'intelligenza artificiale può contribuire a ridurre queste differenze, offrendo un supporto costante e oggettivo. «È uno strumento che tende a uniformare il livello di attenzione», osserva Gaffuri. «Naturalmente richiede formazione e consapevolezza: bisogna saper interpretare correttamente i segnali che il sistema fornisce».

L'introduzione dell'AI comporta infatti un cambiamento



Oggi l'IA viene in aiuto per le diagnosi attraverso endo e gastroscopie

**Per saperne di più**

### Nuovi spazi e servizi dedicati

**Al fine di integrare nuove tecnologie diagnostiche, garantire percorsi di cura ancor più strutturati e ambienti sempre più funzionali, l'Unità di Gastroenterologia ed Endoscopia digestiva di Humanitas Gavazzeni ha visto, nei mesi scorsi, un'importante riorganizzazione di spazi e servizi. Sono state realizzate altre 2 sale di endoscopia (con video 4K e software di Intelligenza Artificiale per gli esami gastroscopici e colonscopici), 4 camere di degenza per il pre e post esame (recovery room con personale assistenziale dedicato e un sistema di telemetria per l'osservazione costante, in totale privacy, per pazienti e caregiver), nuovi ambulatori e accettazione dedicati. «Anche qui - conclude Gaffuri - offriamo ai nostri pazienti cure d'avanguardia e prevenzione di primo livello. Un dato su tutti: grazie all'Intelligenza Artificiale riusciremo a ridurre l'Adenoma Miss Rate del 50%, dimezzando il tasso di adenomi persi durante gli esami di colonscopia».**

culturale oltre che tecnologico. I medici devono familiarizzare con nuovi software, comprendere i limiti degli algoritmi e integrarli nel ragionamento clinico. Gli strumenti di intelligenza artificiale apprendono da grandi quantità di dati e immagini, ma la loro efficacia dipende anche dalla qualità dei dataset utilizzati per l'addestramento. Per questo la ricerca scientifica continua a essere centrale nello sviluppo di applicazioni sempre più affidabili.

In prospettiva, inoltre, l'integrazione tra intelligenza artificiale, archivi digitali e cartelle cliniche elettroniche potrebbe rafforzare ulteriormente la capacità di prevenzione. Lo spiega bene Gaffuri: «L'elaborazione automatica delle informazioni aumenterà la precisione nel compilare la documentazione, classificare le lesioni e monitorare nel tempo i pazienti, contribuendo a percorsi di cura sempre più personalizzati».

In gastroenterologia ed endoscopia digestiva, dunque, l'innovazione tecnologica non elimina il fattore umano, ma punta a valorizzarlo, con l'obiettivo di rendere la diagnosi più precoce, precisa e sicura.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## «La cultura del dono non può subire alcun contraccolpo»

**La vicenda di Domenico**

«La vicenda del piccolo Domenico, il bimbo di Napoli morto dopo l'innesto di un cuore nuovo non idoneo ad essere trapiantato, impone rispetto e senso di responsabilità. Non è una notizia che si possa liquidare in poche righe o archiviare con formule di rito. Quando si verifica un fatto del genere, si tocca un punto delicatissimo: quello in cui la speranza di una famiglia incontra la complessità di un sistema che, ogni giorno, lavora per salvare vite. E proprio per questo è necessario fare piena chiarezza». Così il presidente provinciale di Aido, Gianpietro Zanolì, sottolineando come chi opera nel campo della donazione degli organi si muova «nel punto più delicato che esista: il confine tra la vita e la morte», dove si intrecciano dolore delle famiglie, competenza dei sanitari e speranza di chi attende. Una notizia simile - osserva - provoca smarrimento e impone accertamenti rigorosi su ogni passaggio ed eventuali responsabilità.

Zanolì non entra nel merito delle valutazioni sanitarie e organizzative, rimettendo ogni verifica alle autorità competenti: «Non spetta a noi valutare questioni operative o individuare eventuali carenze, il nostro compito è custodire e promuovere la cultura del dono». Il primo pensiero va al bambino malato e alla sua famiglia, cui è dovuto «un rispetto che precede ogni analisi e ogni polemica»: in queste ore serve silenzio e vicinanza autentica. Con la stessa intensità, aggiunge, il pensiero va alla famiglia del donatore: scegliere la donazione in un momento di dolore improvviso è un atto di straordinaria generosità, compiuto con lucidità e responsabilità verso sconosciuti. Anche se l'esito non è stato quello sperato, quel gesto resta intatto nel suo valore umano e non può essere considerato vano.

Ogni anno in Italia, ricorda, grazie alla generosità dei donatori e alla solidità della rete trapiantologica, quasi 5000 persone tornano a una quotidianità altrimenti negata: ritrovano af-



Gianpietro Zanolì

fetti, lavoro e progetti. È una realtà silenziosa ma immensamente più grande del clamore di questi giorni. Se l'eccezione fosse la regola, il sistema non esisterebbe; invece funziona, salva vite, grazie a professionalità altissime, protocolli rigorosi e controlli continui. Quanto accaduto va chiarito fino in fondo, ma non può diventare la misura per giudicare l'intero sistema.

Comprende il turbamento di chi oggi è incerto: la paura è umana. Tuttavia lasciarsi guidare dalla paura significherebbe togliere una possibilità concreta a tanti malati in attesa. «Se per timore dell'errore rinunciassimo al bene, avremmo meno rischi teorici e molte vite senza futuro». Il presidente richiama infine il precedente del 1994: il piccolo Nicholas Green, ucciso durante un tentativo di rapina in autostrada mentre era in vacanza con i genitori in Calabria. La scelta dei genitori di donare gli organi generò un'ondata di solidarietà e un'impennata delle adesioni alla donazione in tutta Italia, una lezione di straordinaria dignità.

Oggi, conclude il presidente Zanolì, non deve accadere l'opposto: un singolo episodio, per quanto grave, non può tradursi in un arretramento della cultura del dono. Ai volontari dell'associazione rivolge un invito a non scoraggiarsi: il disagio che provano è segno di coscienza vigile. La cultura del dono non nasce dall'emotività, ma da una responsabilità matura.

Mario Dometti