

Capitolo 10

Telemedicina: integrazione con ADI e ADR

Carlo Sturani, Enrico Eugenio Guffanti*

SC Pneumologia e UTIR, Azienda Ospedaliera Carlo Poma, Mantova
UOC Pneumologia Riabilitativa -UTIIR INRCA IRCCS Casatenovo, Lecco

L'impiego di tecnologie di informazione e comunicazione e in senso lato di telemedicina nell'ambito della patologia respiratoria non è ancora sufficientemente maturo. La ricerca si è occupata soprattutto di trials sull'impiego del teleconsulto tra specialisti (pneumologi) e medici di medicina generale nell'ambito dell'interfaccia fra ospedale e territorio⁽¹⁻²⁾ fornendo potenziali indicazioni per un impiego della telemedicina respiratoria in programmi di cure integrate in grado di attuare una reale assistenza respiratoria domiciliare integrata (ADI/ADR)⁽³⁻⁴⁾. Recenti studi nell'ambito della telemedicina respiratoria hanno valutato programmi di teleassistenza e di telemonitoraggio dedicati a pazienti con trapianto polmonare, con BPCO, con asma, o con fibrosi cistica⁽⁵⁾.

Nell'ambito del telemonitoraggio a domicilio il primo studio pubblicato riguarda l'impiego autogestito dello spirometro da parte di pazienti asmatici⁽⁶⁾. Gli studi sull'impiego di tecnologie integrate di informazione e comunicazione nell'ambito del monitoraggio dei segni clinici e respiratori (ICT) hanno riguardato anche pazienti con insufficienza respiratoria cronica, assistiti con ventilazione meccanica domiciliare^(7,8). Questi studi hanno il merito di esplorare il potenziale della telemedicina nell'ambito di pazienti con grave disabilità, ma devono essere considerati studi pilota dal momento che non è ancora stato possibile dimostrare in questi pazienti la costo-efficacia degli interventi. Questo elemento non rende ancora possibile implementare come routine nella pratica clinica la telemedicina respiratoria e rappresenta una forte motivazione a continuare a investire nella ricerca in questo ambito.

La grande prevalenza delle alterazioni respiratorie nel sonno secondarie alla sindrome delle apnee ostruttive nel sonno, al respiro di Cheyne-Stokes, all'insufficienza respiratoria cronica da malattie neuromuscolari o della gabbia toracica e soprattutto alla BPCO ed alla sindrome obesità ipoventilazione rende estremamente interessante l'esplorazione del potenziale della telemedicina.

In questo ambito fino ad ora sono stati presentati studi sulla trasmissione telemetrica dei parametri fisiologici durante ventilazione meccanica domiciliare^(7,8) e durante il sonno. È stato anche proposto il monitoraggio della terapia con CPAP con la finalità di migliorare l'efficacia della terapia e la compliance e per la titolazione in tempo reale della CPAP⁽⁹⁾. Si tratta anche in questi casi di studi pilota con risultati promettenti che richiedono ulteriori conferme.

Un recente trial clinico randomizzato in più di 200 pazienti con insufficienza respiratoria cronica⁽¹⁰⁾ ha dimostrato in particolare nei pazienti con BPCO una significativa riduzione dei ricoveri, delle chiamate in emergenza, delle riacutizzazioni e dei costi (gruppo seguito con teleassistenza vs gruppo di pazienti con terapia usuale). I risultati di questo programma di teleassistenza con il coinvolgimento di infermieri respiratori specializzati confermano la possibilità di prevenire le ospedalizzazioni e di migliorare la costo-efficacia nei pazienti con insufficienza

respiratoria trattati con ossigenoterapia e/o ventilazione meccanica domiciliare⁽¹⁰⁾.

Alcune caratteristiche dei modelli di tecnologia informatica e di comunicazione impiegati nella maggior parte degli studi sono dei veri e propri fattori limitanti per un loro impiego più diffuso. In particolare, il modello di organizzazione e di gestione dei dati basato su un network dotato di server centrale operante con un call center comporta una serie costosa di contratti finanziari e legali tra ospedali, provider che forniscono le piattaforme di telemedicina ed erogatori delle linee di telecomunicazione. Questi modelli prevedono l'impiego a domicilio del paziente di un computer con prestazioni elevate e di banda larga internet non facilmente disponibili e/o utilizzabili per molti pazienti anziani e/o con livello socio economico basso.

Il modello centralizzato di tecnologia di informazione e comunicazione può essere utile ed appropriato per l'operatività di interventi medici ben definiti e consolidati, meno per interventi ancora in fase di evoluzione e sviluppo quali quelli per il monitoraggio della ventilazione meccanica domiciliare e delle alterazioni respiratorie nel sonno.

La complessità ed il costo di una piattaforma centralizzata per la comunicazione e l'informazione in telemedicina respiratoria rende difficile la valutazione della costo efficacia della telemedicina in questo settore. Questa difficoltà oggettiva rischia di mantenere un circolo vizioso per il quale in assenza di dati di costo efficacia provider ed ospedali non investono facilmente sullo sviluppo della telemedicina respiratoria a dispetto di nuove e promettenti soluzioni tecnologiche. I circuiti integrati miniaturizzati a basso costo recentemente introdotti permettono di decentralizzare l'architettura delle comunicazioni impiegate fino ad ora in telemedicina.

Con l'impiego di questi circuiti è possibile perfezionare dispositivi in grado di:

- 1 catturare i segnali digitali di vari device convenzionali (ventilatori domiciliari, pulsossimetri...)
- 2 inviare segnali di controllo per ogni device permettendo di modificare i parametri di un ventilatore
- 3 funzionare al tempo stesso da server internet con una semplice carta di telefonia mobile (SIM) con il suo indirizzo web e password.

Queste caratteristiche rendono possibile una comunicazione poco costosa ed immediata a due vie, in grado di consentire il monitoraggio del paziente ed il controllo dei parametri del ventilatore da qualsiasi postazione con accesso internet. La Commissione Europea per la telemedicina sottolinea come il potenziale della telemedicina della BPCO nell'assistenza integrata comporti un impegno pressante di ricerca di qualità elevata in questo settore. Complessivamente gli studi fino ad ora pubblicati sono troppo eterogenei per quel che riguarda gli outcome e nella maggior parte dei casi includono un numero insufficiente di pazienti non permettendo conclusioni definitive (meta-analisi).

In tal senso una recente review degli studi relativi alla telemedicina in pneumologia ⁽¹¹⁾ conferma le difficoltà di raggiungere sufficienti certezze sia sulla reale efficacia dell' intervento che sulla esistenza di un chiaro rapporto costo/beneficio. L'analisi di 23 studi condotti su gruppi di pazienti affetti da differenti patologie polmonari ha infatti dimostrato un buon livello qualitativo dei dati con modesta evidenza quantitativa degli effetti dei monitoraggi sull'evoluzione delle patologie trattate e soprattutto sull'utilizzazione più razionale dei servizi sanitari coinvolti. Di questi 23 studi solo due presentavano una dettagliata analisi dei costi. In particolare per quanto riguarda il monitoraggio domiciliare dell'insufficienza respiratoria una possibile spiegazione della difficoltà di disporre di evidenze scientifiche indiscutibili risiede certamente nelle peculiarità della patologia stessa. A differenza della telecardiologia che ha ancora il suo punto di forza nella trasmissione a distanza del segnale elettrocardiografico, la teleassistenza pneumologica agli insufficienti respiratori per essere completamente efficace sia in termini di intervento diretto che di prevenzione di nuove riacutizzazioni deve avvalersi di più segnali e della trasmissione dei sintomi da parte del paziente o dei suoi familiari: la corretta interpretazione dei sintomi e dei segnali diviene pertanto la base delle decisioni cliniche successive. Questo può rendere ragione del successo di esperienze che si avvalgono dell' intervento umano (second opinion infermieristica e medica) anche impiegando sistemi di monitoraggio tecnologicamente meno sofisticati rispetto a esperienze tecnologicamente più avanzate ma di necessità limitate per quanto concerne i soggetti seguiti. Si deve inoltre tener conto che nei sistemi di ADI-ADR attualmente attivi l'implementazione di monitoraggi su vasto numero di

pazienti, gli unici che possano garantire ritorni conoscitivi chiari e definitivi, non può essere attuata senza l'esistenza di adeguate relazioni professionali fra Centri erogatori, ASL e home-care providers (HCP) per poter erogare un prodotto qualitativamente elevato contenendo al contempo i costi globali del servizio. Potrebbe in tal senso essere logico ipotizzare un sistema a rete costituito da un numero limitato di Centri, preferibilmente muniti di UTIR-UTIIR, deputati al controllo di zone geograficamente definite, che utilizzino protocolli e tecnologie identiche oltre che call-centers condivisi. Tali Centri riconosciuti a livello regionale potrebbero sostituirsi in caso di necessità organizzative operando però sempre in diretto rapporto con i Centri di riferimento dei gruppi di pazienti sottoposti a monitoraggio.

La selezione accurata dei pazienti da inserire nei protocolli di monitoraggio, l'utilizzo di tecnologie più avanzate ma meno impegnative per i pazienti e la condivisione dei call-centers potrebbe rendere più agevole e meno costoso il ricorso alla teleassistenza pneumologica, strumento complementare e mai sostitutivo dell'intervento professionale sia infermieristico che medico. In tal modo si potrebbero valorizzare adeguatamente le esperienze già consolidate in tema di teleassistenza respiratoria fornendo il servizio al numero di utenti più ampio possibile, personalizzandolo secondo le esigenze e rispettando quelli che sono i ritorni attesi per i pazienti, le loro famiglie, gli operatori sanitari, gli HCP e i decisori istituzionali detentori delle risorse. Tutto ciò non può infine non prevedere la necessità di una prospettiva legislativa e professionale per i medici e gli infermieri in grado di assicurare la continuità assistenziale e la sicurezza che sono alla base dei programmi di ADI/ADR.

In conclusione la telemedicina in Pneumologia è strumento complementare ai sistemi di assistenza territoriale integrandosi con essi, la sua efficacia ed efficienza dipende da una selezione accurata dei pazienti e dei mezzi di monitoraggio oltre che da un sistema di controllo che si avvalga dell'intervento di operatori adeguatamente formati e specializzati e di hub pneumologici di riferimento.

Bibliografia

- 1) Duplaga M, Soja J, Cala J, et al. *The impact of teleconsultations at a referential centre on the management of pulmonary patients*. Stud Health Technol Inform 2004;105:92-9.
- 2) White P, Wong W, Fleming T, et al. *Primary care spirometry: test quality and the feasibility and usefulness of specialist reporting*. Br J Gen Pract 2007;57:701-5.
- 3) Casas A, Troosters T, Garcia-Ajmerich J, et al. *Integrated care prevents hospitalizations for exacerbations in COPD patients*. Eur Respir J 2006;28: 123-30.
- 4) Patel I. *Integrated care: what forms may it take and what are the benefits to patients?* Breathe 2010; 6:253-266.
- 5) Wilkinson OM, Duncan-Skingle F, Pryor JA, et al. *A feasibility study of home telemedicine for patients with cystic fibrosis awaiting transplantation*. J Telemed Telecare 2008;14:182-5.
- 6) Finkelstein J, Cabrera M, Hripesak G. *Internet-based home asthma telemonitoring. Can patients handle the technology?* Chest 2000;117:148-55.
- 7) Vitacca M, Assoni G, Pizzocaro P, et al. *A pilot study of nurse-led, home monitoring for patients with chronic respiratory failure and with mechanical ventilation assistance*. J Telemed Telecare 2006;12:337-42.
- 8) Vitacca M, Guerra A, Assoni G, et al. *Weaning from mechanical ventilation followed at home with the aid of a telemedicine program*. Telemed J E Health 2007;13:445-9.
- 9) Farre R, Dellaca R, Govoni L, et al. *Titulacion domiciliaria de la CPAP mediante telemetria en tiempo real*. Arch Bronconeumol 2008; Suppl 44:204-5.
- 10) Vitacca M, Bianchi L, Guerra A, et al. *Tele-assistance in chronic respiratory failure patients: a randomised clinical trial*. Eur Respir J 2009; 33:411-18.
- 11) Jaana M, Paré G, Sicotte C. *Home Telemonitoring for Respiratory Conditions: A Systematic Review*. Am J Manag Care 2009;15(5):313-320.