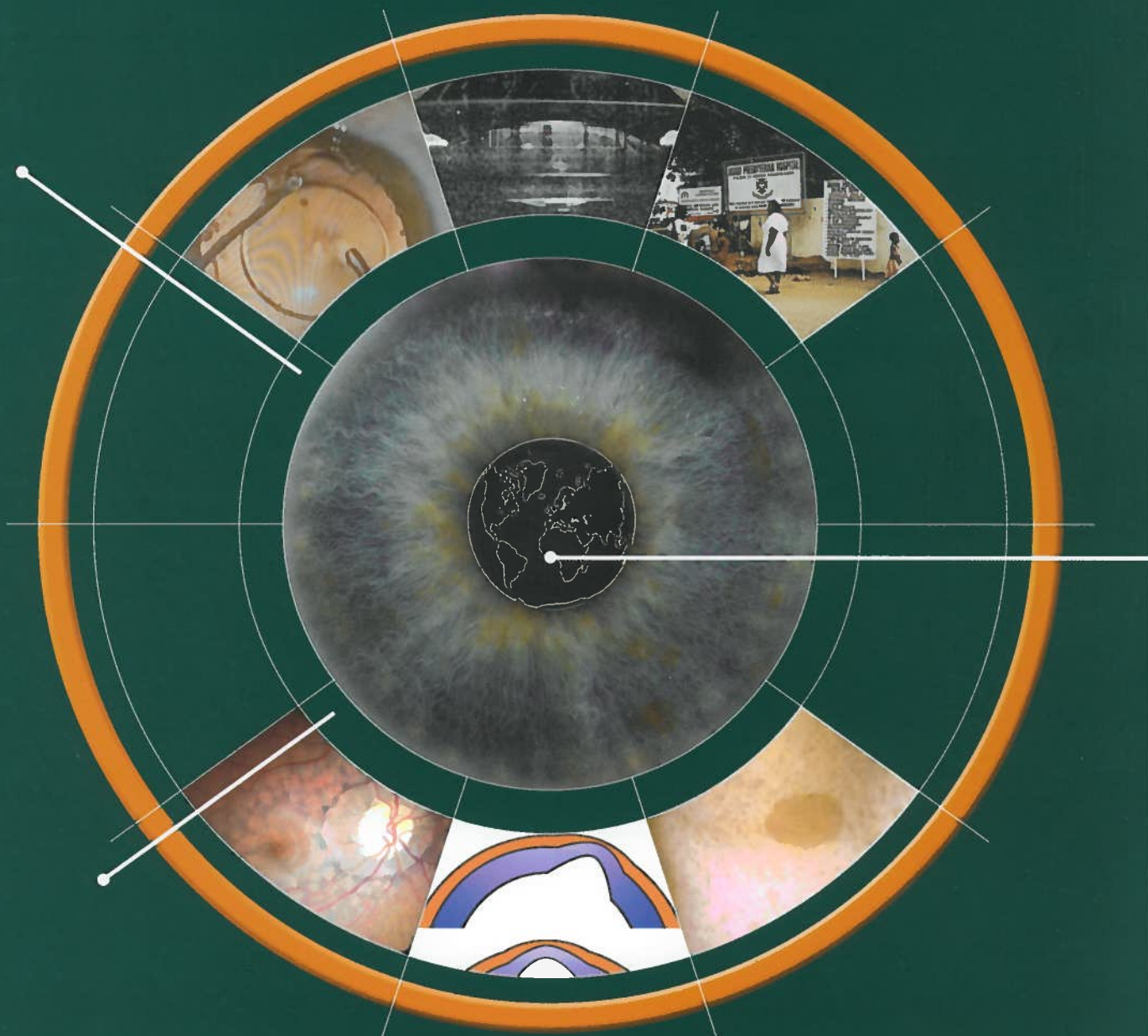


oftalmologia *domani*

Anno VII - N. 2 - Maggio/Agosto 2016

rivista quadrimestrale di Oftalmologia

Femtolaser *Teleoftalmologia*
Cheratocono Hi-Tech *Modellistica matematica*
Neurofibromatosi *Distrofia maculare di Sjögren*



coming soon: www.oftalmologiadomani.it

Teleoftalmologia Made In Italy: IGOR® il Prontoculista

di Giordano Fanton, Elisa Buschini, Lorenzo Galli

Introduzione

La telemedicina (TM) è l'approccio clinico e terapeutico al paziente attraverso l'impiego di sistemi informatici e di telecomunicazione (e-Health). Questa moderna disciplina medica rappresenta, a livello internazionale, l'ultima frontiera della diagnostica digitale e offre una opportunità estremamente valida e lowcost di screening e follow up delle principali patologie. Le sue potenzialità e applicazioni sono in continua evoluzione e vanno ben oltre a quanto inizialmente atteso dalla comunità scientifica, come sottolineato in una importante pubblicazione di The Cochrane Library del 2015. Mediante una attenta metanalisi della letteratura, in questo lavoro sono stati valutati la sensibilità, l'efficacia e la sostenibilità della TM in merito all'attività professionale e alla riorganizzazione dell'offerta sanitaria in Paesi industrializzati ed in via di sviluppo.

I risultati riportati in tale review sono molto incoraggianti ed evidenziano come l'efficacia della TM sia sovrapponibile alla medicina tradizionale face to face, avendo però l'enorme vantaggio di ampliare l'offerta specialistica sul territorio, riducendo i costi e le liste d'attesa. Già ampiamente utilizzata in molte discipline cliniche - quali la radiologia, la cardiologia, la pneumologia, la dermatologia e la medicina d'urgenza - la TM rappresenta oggi una realtà fortemente innovativa anche per l'Oculistica.

La TeleOftalmologia (TO) si è posta come principale obiettivo quello di coniugare una specialità ad alta densità tecnologica con la sempre crescente esigenza di diagnosi precoce e di attenta sorveglianza clinica di patologie potenzialmente invalidanti e largamente diffuse quali, ad esempio, la retinopatia diabetica, la degenerazione maculare legata all'età, il glaucoma cronico semplice ed il cheratocono.

Nel 2013, ad opera di SolMedTech, una interessante ed innovativa start up novarese, è stato realizzato il pri-

mo network italiano di telediagnostica oftalmologica, denominato IGOR® Il Prontoculista (acronimo di Internet Group Ophthalmology Report). Mediante questo network, i professionisti del mondo della visione possono collaborare in modo virtuoso nel primary eye care delle patologie oculari.

Inizialmente testato su centri diagnostici pilota, IGOR® è oggi una realtà hi tech in forte espansione sul territorio italiano e detiene un brevetto protetto in 58 Paesi che ha incontrato l'interesse dell'oftalmologia internazionale in occasione di una recente comunicazione al World Ophthalmology Congress 2016 di Guadalajara, in Messico.

Obiettivo

Il nostro studio ha lo scopo di valutare la sensibilità diagnostica, l'affidabilità, l'efficacia e la sostenibilità sul territorio del sistema IGOR® per quanto riguarda le malattie oculari, nonché i vantaggi offerti a specialisti e pazienti da questa innovativa web application.

Materiali e metodi

L'IGOR® network si realizza tramite la collaborazione tra centri diagnostici selezionati, IGOR® Point (IP) ed Oculisti refertatori certificati, (IGOR® Specialist, IS). Il paziente, dopo essersi registrato gratuitamente ed aver creato il suo account personale protetto (www.prontoculista.com su PC, oppure su app mobile IGOR® Patient disponibile su Apple Store e Google Play), localizza l'IP geograficamente più vicino (Fig. 1 e 2).

Presso questi centri sul territorio, personale addestrato sottopone il paziente, senza prenotazione, all'esame diagnostico di cui necessita. L'esame viene quindi caricato sui server della Centrale Operativa di IGOR® e viene automaticamente allertata la rete degli IS.

Tutti gli esami vengono refertati da remoto per mezzo di semplici maschere standard firmate digitalmente dagli



Fig. 1 - Geolocalizzazione centro diagnostico

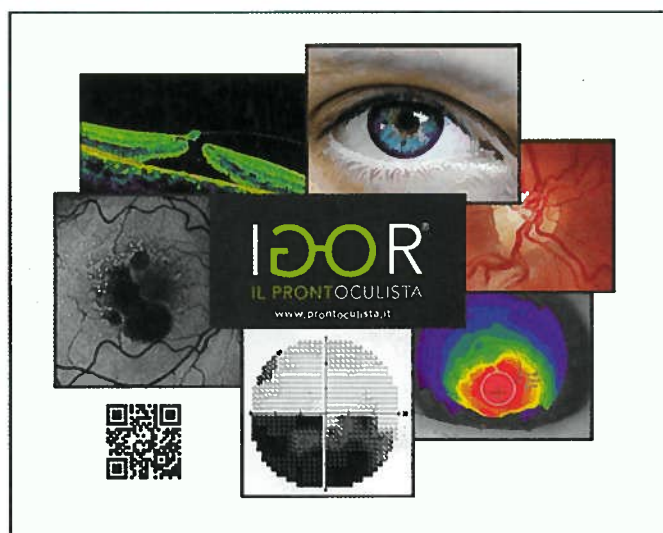


Fig. 3

IS e sono resi disponibili sull'account personale del paziente entro 72 ore. Il paziente può scegliere l'IS ed eventualmente richiedere una second opinion. L'IS, in caso di esame dubbio o di immagini di scarsa qualità, può chiederne la ripetizione a titolo gratuito. Al paziente viene sempre suggerito di lasciare un feedback sulla qualità del servizio offerto.

Periodicamente, un Comitato Etico Scientifico di Specialisti effettua sorveglianza attiva sul flusso degli esami, rivalutandone una percentuale a campione. I costi a carico del paziente sono, per policy del servizio, inferiori a quelli medi dei ticket sanitari regionali. Gli specialisti vengono retribuiti per la loro opera intellettuale direttamente dalla Centrale Operativa.

Numerosi sono gli esami che vengono offerti: tomografia a coerenza ottica (OCT), campo visivo computerizzato (CVC), retinografia digitale (RTN) e ad au-



Fig. 2 - Flow chart del sistema. Step 1: il paziente geolocalizza l'IP più vicino e si sottopone all'esame senza prenotazione. Step 2: l'esame viene caricato sui server della Centrale Operativa e viene allertata la rete di refertatori. Step 3: gli Oculisti refertano l'esame entro 72 ore e il paziente riceve immagini e referto sul suo account personale gratuito.

tofluorescenza (FAF), topografia corneale (TOPO) e digital imaging alla lampada a fessura (Pic2Ask*).

Il sistema IGOR*, dopo aver criptato i dati sensibili del paziente, è in grado di censire il flusso degli esami, registrando numerosi indici per ogni singola transazione: solo per citarne alcuni, tipo di esame effettuato, qualità delle immagini, età del paziente, patologia riscontrata e sua gravità, terapie in corso, IP, IS, tempi di refertazione e consegna, nonché indice di gradimento del paziente. Abbiamo raccolto un campione di dati randomizzato non omogeneo di 100 pazienti che hanno utilizzato IGOR* nell'anno 2015 con l'obiettivo di comprendere quale sia il reale potenziale di questo nuovo strumento dedicato al mondo della visione.

Risultati

La popolazione campione è composta per il 58% da uomini (età media 52.6 anni) e per il 42% di donne (età media 46.8 anni). La retinografia digitale e il CVC sono risultati essere gli esami diagnostici più frequentemente richiesti. La FAF, anche in virtù della minor disponibilità di macchine sul territorio, è stata invece la meno eseguita.

Tutti gli esami caricati sui server sono stati refertati entro le 72 ore garantite dal servizio. La media reale dei tempi di attesa per la ricezione del referto è stata di $29,36 \pm 1,15$ ore. Solo 2 esami sono stati rifiutati poiché le immagini diagnostiche non sono state ritenute idonee dall'IS, che ne ha chiesto la ripetizione. Ciononostante, il paziente ha ricevuto il referto del nuovo esame entro i termini previsti.

Il costo medio sostenuto dal paziente per l'esecuzione dell'esame è stato di 33,65 euro e il risparmio stimato sui prezzi dei ticket sanitari con addizionale regionale è stato di 6,53 euro, pari al 19,41% di risparmio pro capite per ogni transazione. In una scala di valori compresa tra 1 e 5 il feedback dei pazienti sul servizio offerto

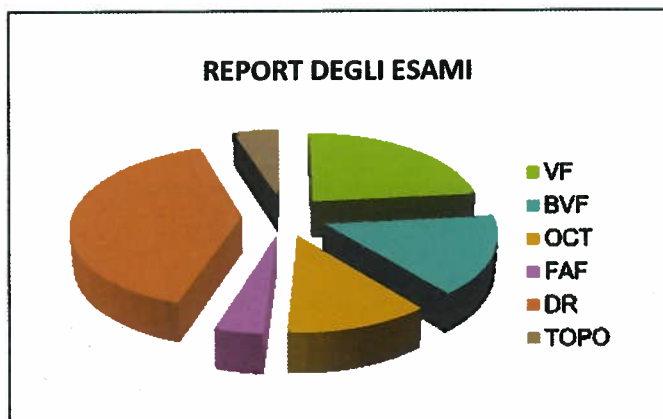


Fig. 4

è stato estremamente positivo (ovvero $4,15 \pm 0,46$) e l'82% dei pazienti raccomanderebbe l'utilizzo della TO ad un conoscente. I principali indici di gradimento per il paziente sono stati sicuramente la rapidità del servizio associata all'assenza di liste d'attesa (95%), il risparmio economico (91%) e la facilità di comprensione delle maschere di refertazione brevettate del sistema IGOR®. Al fine di valutare l'accuratezza diagnostica e la sensibilità della webapplication, gli esami compresi nel campione sono stati refertati in doppio cieco ed è stata rilevata una concordanza inter-operatore pari al 95%.

Discussione

I dati sono concordi con le osservazioni presenti in letteratura in merito alla TM in altre discipline. In ambito radiologico, dermatologico, cardiologico e della medicina d'urgenza, tale tipo di approccio è ampiamente utilizzato, con feedback innegabilmente positivi. La TO si propone oggi come nuova promettente disciplina dell'e-Health per il mondo della visione.

La TO si pone come primo obiettivo quello di essere presente in modo capillare sul territorio. Questa peculiarità le consente di "alleggerire" la sanità pubblica dagli esami di primo livello che possono essere demandati, solo per la parte di acquisizione dell'imaging, ad operatori addestrati.

I vantaggi per il paziente sono numerosi: referto specialistico entro 72 ore, account personale gratuito e crittografato, nessuna prenotazione, referto standard di facile comprensione, totale tutela della privacy e tariffe molto convenienti senza alcuna lista d'attesa.

La supervisione e collaborazione degli specialisti Oculisti è a garanzia della qualità e della appropriatezza etica e deontologica della prestazione offerta. In questo modo si migliora la sorveglianza sanitaria di screening accelerando l'accessibilità alle cure grazie all'abbattimento delle liste d'attesa. Il paziente può usufruire di un servizio semplice da trovare ed utilizzare, con notevole van-

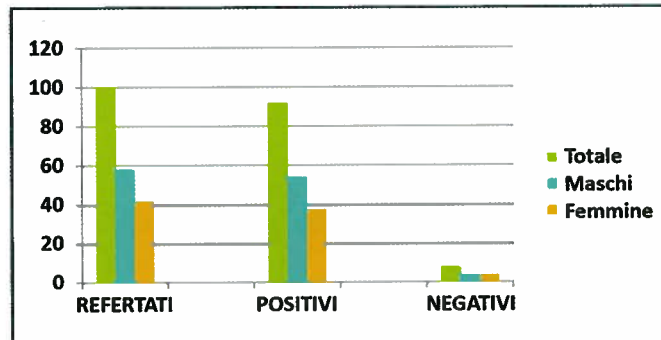


Fig. 5 - Grafico a colonne sull'esito degli esami diagnostici refertati sulla piattaforma IGOR® Il Prontoculista e presi in esame nello studio.

taggio economico in termini non solo di denaro, ma anche di tempo e mobilità.

Un altro vantaggio offerto da IGOR® sta nella possibilità di creare gratuitamente un archivio digitale dello storico dei propri esami, un'innovazione che semplifica e rende più efficiente la gestione dei documenti medici sia per il personale sanitario sia, e soprattutto, per il paziente. Il professionista oculista ha a disposizione una sintetica modalità di refertazione standardizzata, totalmente tracciabile, che gli consente un dialogo più efficace con il paziente.

Ogni IS è infatti localizzabile geograficamente affinché il paziente possa richiedere, ove necessario, una consulenza specialistica e quindi proseguire l'iter diagnostico e terapeutico.

Il compenso ottenuto non risulta essere una prestazione sanitaria ma una consulenza professionale intellettuale, con oggettivi vantaggi fiscali per il professionista.

Conclusioni

La sensibilità diagnostica, l'affidabilità e la velocità sono certamente i principali indici qualitativi di questo innovativo servizio.

La TO ha peraltro il grande merito di facilitare un dialogo costruttivo fra le diverse figure professionali del mondo della visione, in cui il primo obiettivo resti sempre la salute del paziente e, proprio per questo, la qualità del servizio sia garantita da medici chirurghi, specialisti in Oftalmologia, che in questa divisione dei compiti rimane sempre l'unico responsabile della salute dei pazienti.

Già amichevolmente ribattezzata da alcuni "Oculistica 2.0", nell'era del social sharing e delle web commodities, la TO rappresenta l'adattamento ai tempi moderni dell'Oculistica, una specialità antica ma storicamente ad alto contenuto tecnologico.

Un altro fiore all'occhiello della nostra sanità e dell'eHealth made in Italy. ■

BIBLIOGRAFIA

- Bittner AK, Wykstra SL, Yoshinaga PD, et al. Telerehabilitation for people with low vision. *Cochrane Database Syst Rev* 2015.
- Chew EY, Clemons TE, Bressler SB, et al. Randomized trial of the ForeseeHome monitoring device for early detection of neovascular age-related macular degeneration. The Home Monitoring of the Eye (HOME) study design - HOME Study report number 1. *Contemp Clin Trials*. 2014;37:294-300.
- De Bats F, VannierNitenberg C, Fantino B, et al. Age-related macular degeneration screening using a nonmydriatic digital color fundus camera and telemedicine. *Ophthalmologica*2014;231:172-176.
- Fanton G., Garlaite O, Klaus N, Klaus A IGOR®: Internet Group Ophthalmology Report. Social, medical and economical evaluation on a web medical application in teleophthalmology. *Comunicazione al World Ophthalmology Congress – Guadalajara 2016*
- Fierson WM, Capone A Jr. American Academy of Pediatrics Section on Ophthalmology, American Academy of Ophthalmology, American Association of Certified Orthoptists. Telemedicine for evaluation of retinopathy of prematurity. *Pediatrics*2015;135:238-254.
- Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, et al. Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2015.
- Mohammadpour M, Mohammadpour L, Hassanzad M. Smartphone Assisted Slit Lamp Free Anterior Segment Imaging: A novel technique in teleophthalmology. *Cont Lens Anterior Eye*. 2016;39:80-81.
- Newton MJ. The promise of telemedicine. *SurvOphthalmol* 2014;59:559-567.
- Owsley C, McGwin G Jr, Lee DJ, et al. Innovative Network for Sight (INSIGHT) Research Group. Diabetes eye screening in urban settings serving minority populations: detection of diabetic retinopathy and other ocular findings using telemedicine. *JAMA Ophthalmol* 2015;133:174-181.
- Ribeiro AG, Rodrigues RA, Guerreiro AM, et al. A teleophthalmology system for the diagnosis of ocular urgency in remote areas of Brazil. *Arq Bras Oftalmol*2014;77:214-218.
- Sreelatha OK, Ramesh SVS. Teleophthalmology: improving patient outcomes? *Clinical Ophthalmology* 2016;10:285-295.
- Verma M, Raman R, Mohan RE. Application of teleophthalmology in remote diagnosis and management of adnexal and orbital diseases. *Indian J Ophthalmol*2009;57:381-384.
- Wilson LS, Maeder AJ. Recent Directions in Telemedicine: Review of Trends in Research and Practice. *Healthc Inform Res* 2015;21:213-222.
- Wootton R, Liu J, Bonnardot L. Assessing the quality of teleconsultations in a store-and-forward telemedicine network. *Front Public Health*. 2014 Jul 16;2:82.
- Wright HR, Diamond JP. Service innovation in glaucoma management: using a web-based electronic patient record to facilitate virtual specialist supervision of a shared care glaucoma programme. *Br J Ophthalmol*2015;99:313-317.
- www.solmedtech.it
- www.prontoculista.com