

E-Heart Team: studio osservazionale con Real World Data e telemedicina

a cura di: **Fabio Ferranti - Mauro Iafrancesco - Roberto Neri - Manuela Bocchino - Lazzaro Paraggio - Andrea Pavei - Massimo Massetti - Fabrizio Ammirati**

Abstract

Razionale. L'Heart Team (HT) è un team multidisciplinare composto principalmente da cardiologi clinici, cardiologi esperti in imaging, cardiologi interventisti e cardiocirurghi; può svolgersi anche a distanza e configurarsi -pertanto- come teleconsulto, riguardando anche pazienti affetti da valvulopatia grave o malattia coronarica non necessariamente nell'ambito emergenza/urgenza (Electronic Heart Team o e-HT).

Materiali e metodi. Abbiamo condotto uno studio osservazionale inerente l'e-HT del nostro centro con la Cardiocirurgia della Fondazione Policlinico "A. Gemelli" IRCCS di Roma. A seguito della videoconferenza, veniva definito l'iter terapeutico di ciascun paziente che poteva rimanere presso l'UOC di Cardiologia (in caso di terapia percutanea coronarica) oppure essere trasferito presso la Cardiocirurgia del Policlinico A. Gemelli (in caso di terapia chirurgica od impianto transcateretere della valvola aortica – TAVI).

Risultati. Dal 2017 al 2020, sono stati discussi in e-HT 185 pazienti, che sono poi sono stati sottoposti a trattamento percutaneo (angioplastica o TAVI) o a trattamento chirurgico (by-pass aorto-coronarico o sostituzione valvolare). Il follow-up medio è stato di 28 mesi, con una sopravvivenza media a 3 anni dell'88%; tale follow-up è stato completato nell'86% dei casi.

Conclusioni. Questa metodica ha determinato un progressivo aumento negli anni del numero dei casi discussi collegialmente fra le due équipe coinvolte, un aumento dei casi riferiti per terapia chirurgica, ma anche delle angioplastiche coronariche complesse effettuate nel nostro Laboratorio di Emodinamica. L'e-HT, ad oggi, dovrebbe essere considerato uno strumento indispensabile per una presa in carico condivisa ed un corretto iter diagnostico-terapeutico dei pazienti affetti da patologia complessa coronarica e/o strutturale nei centri sprovvisti di cardiocirurgia, al fine di fornire un'adeguata offerta sanitaria e perseguendo, inoltre, una riduzione dei tempi di degenza ed un'ottimizzazione delle risorse economiche per la gestione dei pazienti affetti da tali complesse cardiopatie.

Parole chiave: e-Heart Team, teleconsulto, cardiologia, cardiocirurgia

Keywords: e-Heart Team, teleconsultation, cardiology, cardiosurgery

Introduzione

Il teleconsulto viene definito, dalle Indicazioni Nazionali per l'Erogazione di Prestazioni in Telemedicina, come *un atto medico in cui il professionista interagisce a distanza con uno o più medici per dialogare, anche tramite una videochiamata, riguardo la situazione clinica di un paziente, basandosi principalmente sulla condivisione di tutti i dati clinici, i referti, le immagini, gli audio-video riguardanti il caso specifico. Lo scopo del teleconsulto è quello di condividere le scelte mediche rispetto a un paziente da parte dei professionisti coinvolti e rappresenta anche la modalità per fornire la seconda opinione specialistica ove richiesto. Contribuisce alla definizione del referto che viene redatto al termine della visita.* Le stesse indicazioni, inoltre, specificano che, per il momento, in Italia, questa attività è da considerarsi parte integrante dell'attività lavorativa dei medici specialisti e, come quella effettuata in presenza, non prevede remunerazione a prestazione, ma può essere registrata per tenere traccia di quanto erogato (1). In ambito cardiologico, l'Heart Team (HT) è un team multidisciplinare composto principalmente da cardiologi clinici, cardiologi esperti in imaging, cardiologi interventisti e cardiocirurghi. È stato descritto in letteratura in alcuni grandi studi multicentrici, come lo studio **SYNTAX** (2) e lo studio **PARTNER** (3) (4), in cui, però, l'HT è stato semplicemente uno strumento utilizzato per selezionare i pazienti appropriati da poter essere arruolati nello studio randomizzato. Questo ha fatto comunque sì che l'HT sia stato introdotto nel processo decisionale di pazienti che hanno una possibile indicazione alla chirurgia o al trattamento percutaneo (5) (6) (7) (8) (9). Studi successivi hanno, inoltre, dimostrato che un approccio multidisciplinare ottimizza i risultati in quei pazienti affetti da stenosi aortica grave o malattia coronarica (10) (11). Uno studio molto più recente evidenzia come l'accordo nella selezione del trattamento tra cardiocirurgo e cardiologo in HT sembri essere basso in una esperienza iniziale ma, successivamente, aumenta costantemente nel tempo fino a un limite, quando raggiunge un plateau di risultati stabili. Il lavoro conclude che la discussione dei casi clinici in HT, basata sia sulle Linee Guida che sull'esperienza multidisciplinare, rappresenta un passo fondamentale nella definizione del corretto percorso diagnostico-terapeutico del paziente, migliorando potenzialmente il processo decisionale e i risultati clinici (12). Del resto, già un editoriale del 2018 concludeva che, nell'era della connessione non-stop, ragioni logistiche non potevano giustificare la mancanza di partecipazione alla discussione in HT e che cardiologi e cardiocirurghi dovevano utilizzare la tecnologia per rimanere in contatto (13). Tale editoriale faceva riferimento ad un lavoro di Ram e colleghi (14), che avevano utilizzato un ampio registro per valutare l'impatto della discussione in HT sul processo decisionale e sugli esiti dei pazienti con malattia coronarica multivasale: in assenza di un HT, più pazienti sono stati trattati significativamente in modo inappropriato con interventi percutanei; i centri con un team dedicato avevano, invece, adottato criteri più appropriati per indirizzare i pazienti verso l'intervento chirurgico di bypass coronarico e avevano avuto una sopravvivenza a medio termine significativamente maggiore rispetto agli altri centri. Secondo l'Annuario Statistico del Servizio Sanitario Nazionale dell'anno 2021, nella Regione Lazio vi sono 54 strutture di ricovero pubbliche e private accreditate (15), a fronte di 7 centri con disponibilità di Cardiocirurgia. La Determinazione n. 24076 del 21/06/2022 della Regione, avente per oggetto *l'Approvazione del "Piano di Rete Emergenza Cardiologica" - in attuazione dell'Accordo della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR), ai sensi del punto 8.1 dell'Allegato 1 al Decreto ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, sul documento "Linee guida per la revisione delle reti cliniche - Le reti tempo dipendenti"* (16), aveva già previsto al riguardo una organizzazione Hub e Spoke con uno schema ben dettagliato ed utilizzando il sistema di teleconsulto ADVICE - Allegato 1, *Piano di Rete emergenza Cardiologica maggio 2022* (17), nel capitolo 'Emergenze cardiovascolari di interesse cardiocirurgico'. Questo sistema è stato strutturato, appunto, nell'ambito delle emergenze/urgenze di pazienti afferenti al Pronto Soccorso dei centri Spoke. In questo contesto, l'HT può svolgersi anche a distanza e configurarsi -pertanto- come teleconsulto e, come riportato precedentemente in riferimento alla letteratura, può riguardare anche pazienti affetti da valvulopatia grave o malattia coronarica non necessariamente nell'ambito emergenza/urgenza e -dunque- già ricoverati in terapia intensiva o reparti di degenza ordinaria. Il cosiddetto Electronic Heart Team (e-HT) che si avvale del supporto in videoconferenza è già stato descritto in una prima esperienza (18), applicato a 65 pazienti con risultati promettenti, ed ha dimostrato influenzare profondamente la gestione dei pazienti e migliorare i risultati del trattamento, condividendo le competenze e superando i limiti delle singole discipline, raggiungendo così l'obiettivo comune del miglior trattamento disponibile del paziente.

Materiali e metodi

Il nostro è uno studio osservazionale con la raccolta di Real World Data (RWD) anche con l'utilizzo della Telemedicina (19). La progettazione e l'organizzazione del servizio di Telemedicina presso l'U.O.C. Cardiologia dell'Ospedale G.B. Grassi di Roma sono già state descritte nel dettaglio in un precedente lavoro (20), ed include anche il teleconsulto. Il nostro centro ha strutturato un percorso apposito dedicato ai pazienti con cardiopatia ischemica o valvolare, degenti presso l'U.O.C di Cardiologia dell'ospedale G.B. Grassi di Roma, con indicazione potenziale o effettiva al trattamento invasivo. La

Deliberazione del Direttore Generale n°618 del 1/10/2021 ha stabilito la possibilità di eseguire il teleconsulto in e-HT con la Cardiocirurgia della Fondazione Policlinico “A. Gemelli” IRCCS di Roma, per confermare l'indicazione o decidere la modalità di trattamento. Per facilitare il processo, due clinici di riferimento, uno del centro Hub e uno del centro Spoke, hanno avuto il compito di organizzare la riunione e predisporre tutto il necessario per trasferire o aggiungere alla lista d'attesa i pazienti per i quali il trattamento avrebbe dovuto essere eseguito all'Hub Hospital. Gli incontri dell'e-HT si svolgevano al mattino, prima dell'inizio dell'attività clinica, con una videoconferenza, attraverso una piattaforma di condivisione audio-video Web Real-Time Communication (WebRTC), specificamente progettata per uso medico, che consente agli utenti di creare contemporaneamente una videoconferenza condividendo i desktop dei computer collegati e, quindi, le immagini dei test diagnostici (elettrocardiogramma, ecocardiogramma, coronarografia, TAC, etc.). Questa piattaforma garantisce la sicurezza della riservatezza dei dati attraverso la crittografia STRP (Secure Real-time Transport Protocol) e consente di collegare più utenti in luoghi diversi; la piattaforma è appositamente progettata per l'uso medico, conforme al Regolamento generale sulla protezione dei dati dell'Unione Europea (GDPR) e approvato dall'agenzia di regolamentazione locale. La sala utilizzata nell'Hub Hospital è dotata di tre grandi schermi al plasma posizionati di fronte ai partecipanti utilizzati per visualizzare immagini da angiografia coronarica, ecocardiogramma, indagini radiologiche e diapositive di presentazione del caso clinico. La sala utilizzata dallo Spoke Hospital è la presala della Sala Interventistica di Emodinamica, dotata di PC con doppio schermo. La presentazione dei casi clinici seguiva un formato predefinito e standardizzato specificamente progettato per massimizzare il trasferimento dei dati pertinenti e limitare lo spreco di tempo e risorse. A seguito della riunione in e-HT, veniva definito l'iter terapeutico di ciascun paziente che poteva rimanere presso l'UOC di Cardiologia dell'ospedale GB Grassi (in caso di terapia percutanea coronarica) oppure essere trasferito presso la Cardiocirurgia del Policlinico A. Gemelli (in caso di terapia chirurgica od impianto transcateretere della valvola aortica - TAVI) a seconda delle necessità; inoltre, veniva compilato un telereferto formale dal centro di Cardiocirurgia, inviato ed aggiunto in cartella clinica del paziente. È stato compilato, infine, un database prospettico per identificare tutti i pazienti discussi dal Team e per consentire la ricerca clinica ed il follow-up.

Risultati

Dal 2017 al 2020 sono stati discussi in e-HT 185 pazienti (Tabella 1), in numero crescente nei primi anni, ma con una lieve flessione in calo nell'ultimo anno, in parte dovuta alla pandemia da COVID-19, ed in parte correlata all'esperienza elaborata nel lavorare in team, che ha portato a decidere in autonomia per alcuni pazienti. La maggior parte dei casi è stata discussa collegialmente a distanza (94,6%) in e-HT, in dieci casi (5,4%) è stata necessaria una valutazione multidisciplinare successiva al letto del paziente.

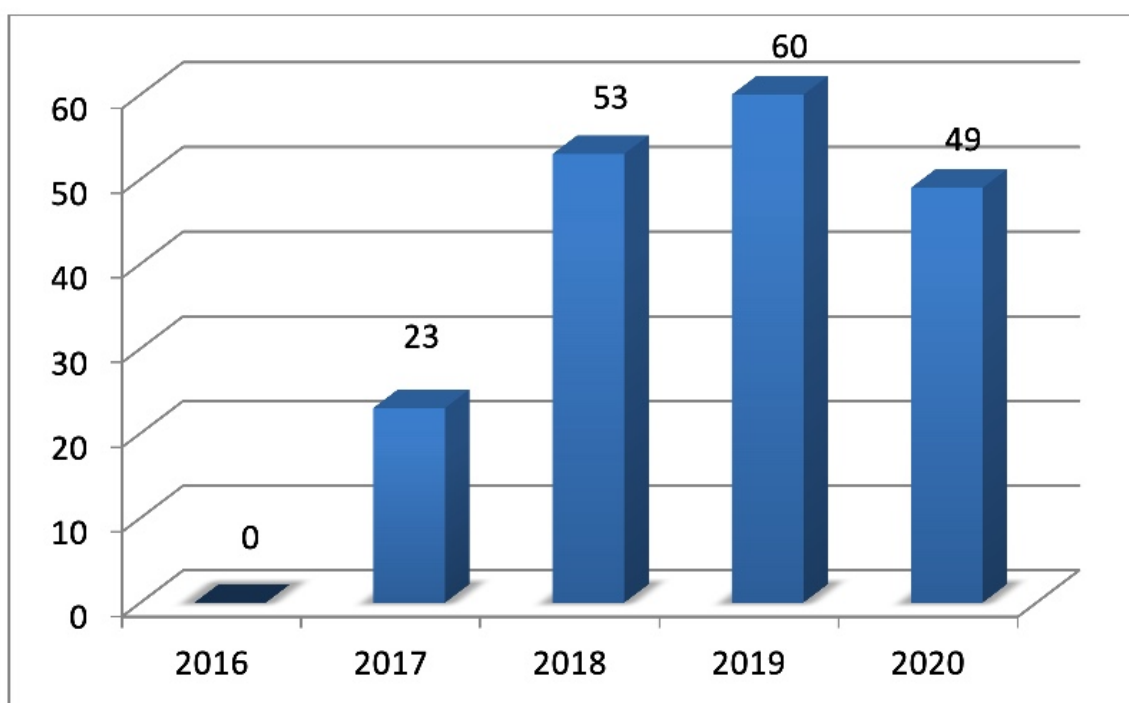


Tabella 1. Pazienti discussi collegialmente in e-HT.

Variabile	Tutti (n=185)
Sesso Femminile	36 (19,4%)
Età (anni)	73,4 (±12,5)
EuroSCORE II rischio mortalità	4,2% (±3,9%)
STS Rischio mortalità	3,8% (±3,4%)
Ipertensione arteriosa	151 (81,6%)
Ipercolesterolemia	88 (47,5%)
Diabete mellito	81 (43,7%)
FEVS	51,7% (±14,3%)
Fibrillazione atriale	15 (8,1%)
IRC Stadio ≥ 2	55 (18,3%)
BPCO	10 (5,4%)
Vasculopatia periferica	56 (30,2%)

Tabella 2. Caratteristiche dei pazienti. Dati presentati come numeri e percentuali (%) per variabili categoriche e media (± deviazione standard) per variabili continue.
EuroSCORE: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation. STS: Society of Thoracic Surgeons.
NHYA: New York Heart Association. FEVS: Frazione eiezione ventricolo sinistro, IRC: Insufficienza renale cronica.
BPCO: Broncopneumopatia cronica ostruttiva.

In Tabella 2 sono rappresentate le caratteristiche della popolazione arruolata consecutivamente, in particolare età, sesso, rischio di mortalità calcolato con EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) ed STS (Society of Thoracic Surgeons), fattori di rischio coronarico (ipertensione, dislipidemia, diabete), frazione di eiezione ventricolare sinistra ed eventuali comorbidità (insufficienza renale cronica, broncopneumopatia cronica ostruttiva, vasculopatia periferica e fibrillazione atriale). I pazienti sono stati sottoposti a trattamento percutaneo (angioplastica o TAVI) o a trattamento chirurgico (by-pass aorto-coronarico o sostituzione valvolare). Le Tabelle 3 e 4 rappresentano il dettaglio dei tipi di trattamento e le caratteristiche dell'intervento chirurgico, che poteva essere anche ibrido.

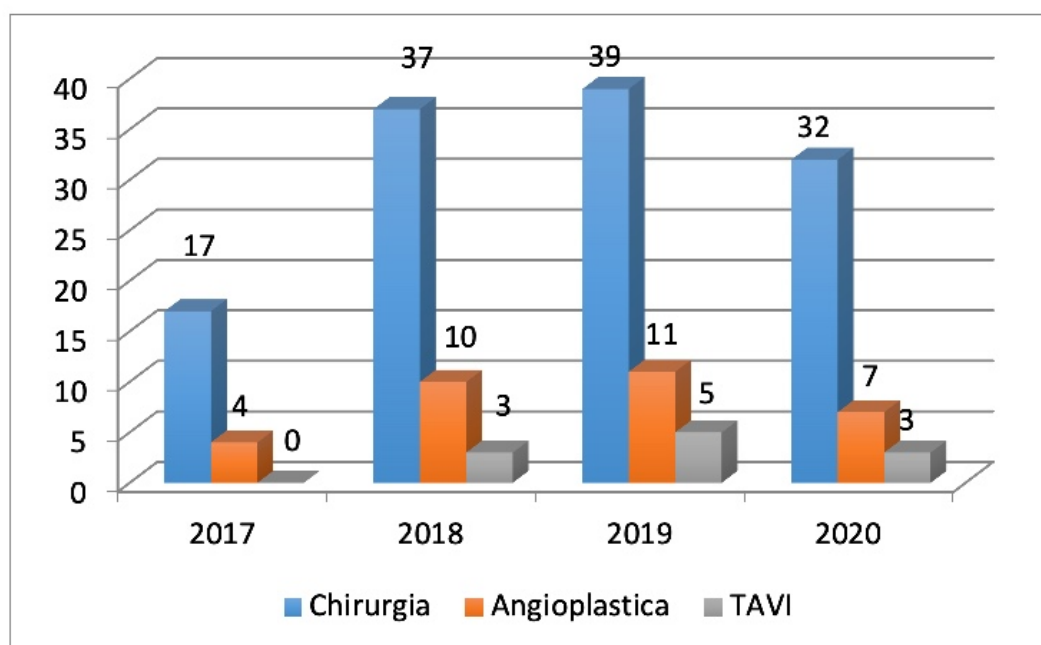


Tabella 3. Tipo di trattamento.

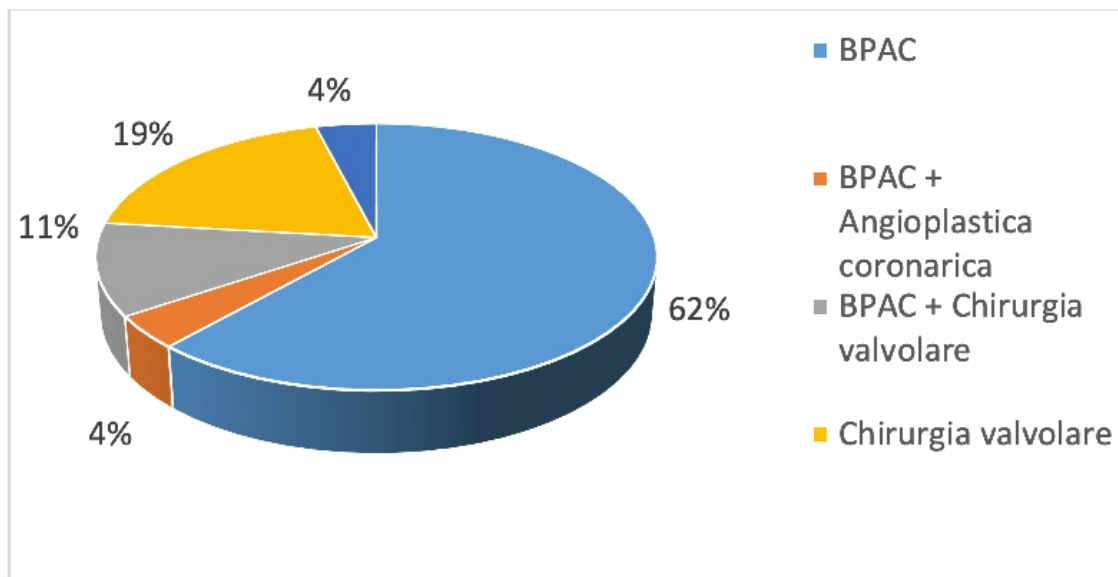


Tabella 4. Dettaglio dei pazienti sottoposti a trattamento chirurgico.

Il follow-up medio è stato di 28 mesi, con una sopravvivenza media a 3 anni dell'88%; tale follow-up è stato completato nell'86% dei casi (Tabella 5). Non ci sono stati decessi intraoperatori, vi sono stati due decessi successivi, uno tra i pazienti trattati chirurgicamente ed uno tra i pazienti trattati per via percutanea (Tabella 6).

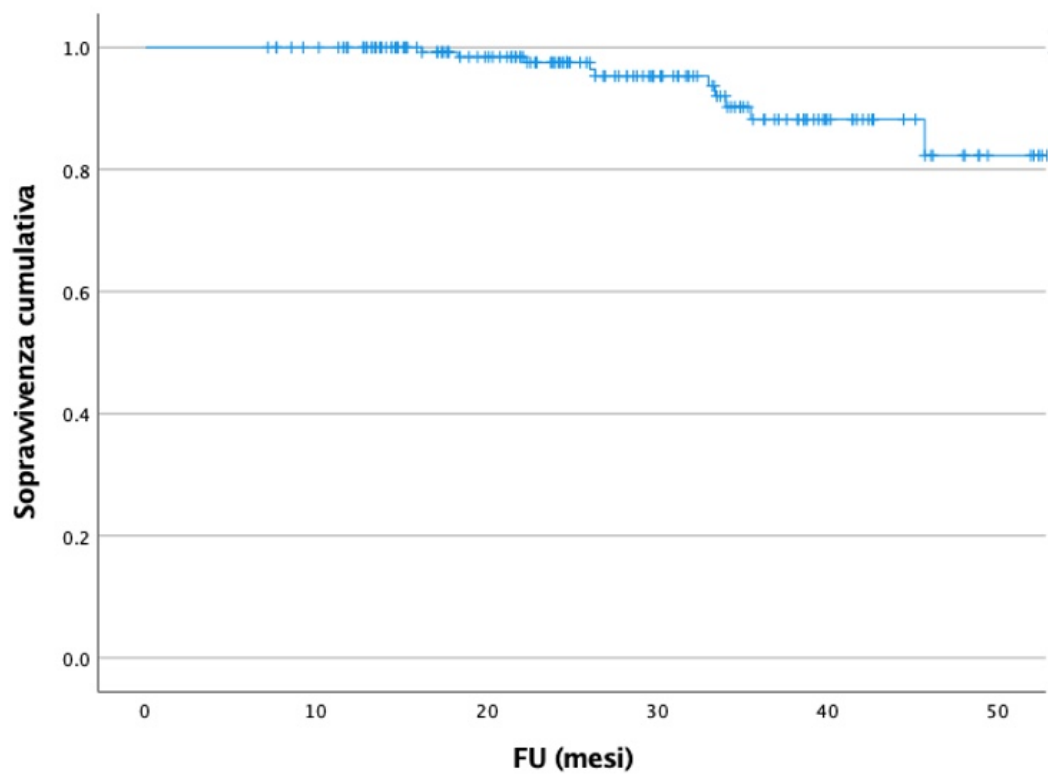


Tabella 5. Dati di sopravvivenza e follow-up (FU).

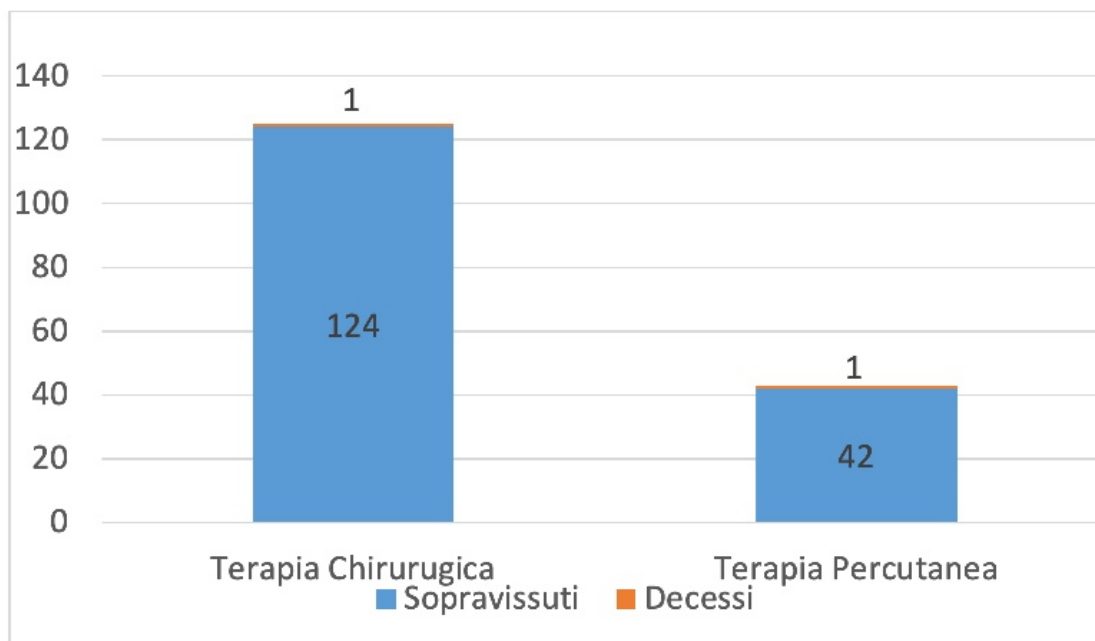


Tabella 6. Dati di mortalità.

Discussione

Il progetto e-HT, avviato nel 2016 dalla collaborazione fra la UOC di Cardiologia dell'Ospedale GB Grassi di Roma e la Cardiochirurgia della Fondazione Policlinico "A. Gemelli" IRCCS, ha determinato un progressivo aumento negli anni del numero dei casi discussi collegialmente fra le due équipe coinvolte, un aumento dei casi riferiti per terapia chirurgica, ma anche delle angioplastiche coronariche complesse effettuate nel nostro Laboratorio di Emodinamica. Grazie alla piattaforma in dotazione, è stato possibile condividere, in tempo reale e per ogni paziente discusso, non solo le caratteristiche cliniche, ma anche le immagini ecografiche, TAC e le sequenze angiografiche, permettendo così ai diversi specialisti coinvolti (cardiologi clinici, interventisti, ecografisti, cardiocirurghi) di esprimere il proprio parere, avendo il conforto di tutti i parametri necessari per una valutazione completa del caso in esame, oltre che dell'opinione degli altri colleghi collegati sulla piattaforma multimediale. Generalmente, nella pratica clinica, specialmente nei centri senza Cardiochirurgia, la discussione riguardante un paziente con patologia coronarica e/o valvolare viene affrontata da un solo cardiologo interventista e da un solo cardiocirurgo chiamato in consulenza, che si confrontano al telefono e/o dopo invio, tramite CD, delle sole immagini angiografiche; quindi, la decisione sull'iter diagnostico-terapeutico da seguire viene presa in base alle esperienze ed alle sensibilità cliniche dei due specialisti, spesso in contrapposizione fra loro, e senza l'ausilio di una documentazione dettagliata, né del parere delle altre importanti figure coinvolte nell'HT (cardiologi clinici, ecocardiografisti, cardioanestesisti); in altri casi, addirittura, può avvenire che il paziente venga trasferito tramite richiesta di posto letto in una cardiocirurgia, espressa via fax a seguito della decisione unilaterale dello specialista del centro non dotato di cardiocirurgia. Appare evidente come tale gestione possa condurre ad un'offerta diagnostico-terapeutica non ottimale, soprattutto nel caso di pazienti complessi ed affetti da diverse comorbidità. Considerato che, ad oggi, come confermato anche dalle Linee guida Internazionali, l'HT è da considerarsi uno strumento indispensabile per il mantenimento di un'adeguata qualità nella gestione di pazienti cardiologici complessi, riteniamo che lo sviluppo di un protocollo condiviso in e-HT sia di grande importanza nei centri non dotati di cardiocirurgia, per poter assicurare a tutti i pazienti la stessa appropriatezza diagnostica e terapeutica offerta dai centri dotati di cardiocirurgia. Va infine sottolineato come, considerata l'attuale tendenza alla super-specializzazione in medicina, un altro vantaggio dell'utilizzo della Telemedicina nel proporre l'HT per via telematica, sia la possibilità di renderlo dinamico, avendo la possibilità di far intervenire da remoto alcuni esperti piuttosto che altri, in base alle diverse caratteristiche cliniche del paziente in esame. La presenza di cardiologi clinici, interventisti e cardiocirurghi per la discussione di tutti i pazienti cardiopatici è da considerarsi costante nell'e-HT ma, se il paziente fosse affetto anche da patologia vascolare, si avrebbe la possibilità di consultare per via telematica anche il chirurgo vascolare o, se il paziente fosse affetto da cardiopatia congenita, si potrebbe far intervenire il cardiocirurgo pediatrico, e così via per tutti i diversi specialisti necessari in base allo scenario clinico.

Conclusioni

L'HT, ad oggi, deve essere considerato uno strumento indispensabile per una presa in carico condivisa ed un corretto iter diagnostico-terapeutico dei pazienti affetti da patologia complessa coronarica e/o strutturale. Molti ospedali in Italia, fra cui anche il nostro, non dispongono di una Cardiocirurgia in sede né di alcuni altri specialisti necessari alla formazione dell'HT. L'e-HT può essere uno strumento utile a sopperire tali mancanze ed a consentire l'equità delle cure per tutti i pazienti con cardiopatia strutturale o coronarica, indipendentemente dalla presenza o meno di una Cardiocirurgia e di altre specialistiche "on site". L'esperienza dell'e-HT, percorsa in questi anni, ci ha permesso di offrire ai nostri pazienti un continuum diagnostico-terapeutico, partendo dalla diagnosi, passando per la terapia, fino ad arrivare al follow-up clinico. I pazienti inizialmente ricoverati presso l'UOC di Cardiologia dell'ospedale GB Grassi, dopo la discussione in e-HT, in base alle necessità, hanno potuto proseguire accertamenti e cure nello stesso nosocomio oppure essere rapidamente trasferiti al Policlinico A. Gemelli, continuando ad esser seguiti di fatto da una sola Equipe allargata, che ha operato come se le due strutture fossero dei reparti contigui di uno stesso polo ospedaliero. A seguito degli ottimi risultati ottenuti in termini di successo terapeutico e bassa mortalità mostrati nel nostro studio osservazionale, riteniamo fondamentale implementare e migliorare l'esperienza iniziata con l'e-HT, al fine di fornire un'adeguata offerta sanitaria e perseguendo, inoltre, una riduzione dei tempi di degenza ed un'ottimizzazione delle risorse economiche per la gestione dei pazienti affetti da tali complesse cardiopatie.

Fabio Ferranti¹
Mauro Iafrancesco²
Roberto Neri¹
Manuela Bocchino^{1,3}
Lazzaro Paraggio¹
Andrea Pavei¹
Massimo Massetti³
Fabrizio Ammirati⁴

¹ U.O.C. Cardiologia, Dipartimento di Medicina, Ospedale G.B. Grassi, ASL Roma 3, Roma

² U.O.C. Cardiochirurgia, Policlinico A. Gemelli, Roma

³ Centro Nazionale per la Telemedicina e Le Nuove Tecnologie Assistenziali, Istituto Superiore di Sanità, Roma

⁴ U.O.C. Cardiologia Ospedale G.B. Grassi, ASL Roma 3 - Ostia (RM)

Bibliografia:

1. Accordo, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, le Province, i Comuni e le Comunità montane, sul documento recante "Indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni in telemedicina". Rep. Atti n.215/CSR del 17/12/2020. [Internet]. Disponibile su: <https://www.statoregioni.it/media/3221/p-3-csr-rep-n-215-17dic2020.pdf>
2. Thuijs DJFM, Kappetein AP, Serruys PW, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with three-vessel or left main coronary artery disease: 10-year follow-up of the multicentre randomised controlled SYNTAX trial. The Lancet [Internet]. 12 ottobre 2019 [citato 3 ottobre 2023];394(10206):1325–34. Disponibile su: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)31997-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)31997-X/fulltext)
3. Leon MB, Smith CR, Mack M, et al. Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis in Patients Who Cannot Undergo Surgery. N Engl J Med [Internet]. 21 ottobre 2010 [citato 3 ottobre 2023];363(17):1597–607. Disponibile su: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1008232>
4. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, et al. Transcatheter versus Surgical Aortic-Valve Replacement in High-Risk Patients. N Engl J Med [Internet]. 9 giugno 2011 [citato 3 ottobre 2023];364(23):2187–98. Disponibile su: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1103510>
5. Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, et al. Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J [Internet]. ottobre 2010;31(20):2501–55. Disponibile su: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20802248/>
6. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): the Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg [Internet]. ottobre 2012;42(4):S1-44. Disponibile su: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22922698/>
7. Authors/Task Force members, Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur Heart J [Internet]. 1 ottobre 2014;35(37):2541–619. Disponibile su: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25173339/>
8. Hillis LD, Smith PK, Anderson JL, et al. 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation [Internet]. 6 dicembre 2011;124(23):2610–42. Disponibile su: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22064600/>
9. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary. Circulation [Internet]. 10 giugno 2014 [citato 3 ottobre 2023];129(23):2440–92. Disponibile su: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000029>
10. Dubois C, Coosemans M, Rega F, et al. Prospective evaluation of clinical outcomes in all-comer high-risk patients with aortic valve stenosis undergoing medical treatment, transcatheter or surgical aortic valve implantation following heart team assessment. Interact Cardiovasc Thorac Surg [Internet]. settembre 2013 [citato 3 ottobre 2023];17(3):492–500. Disponibile su: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3745142/>
11. Chu D, Anastacio MM, Mulukutla SR, et al. Safety and Efficacy of Implementing a Multidisciplinary Heart Team Approach for Revascularization in Patients With Complex Coronary Artery Disease: An Observational Cohort Pilot Study. JAMA Surg [Internet]. 1 novembre 2014 [citato 3 ottobre 2023];149(11):1109–12. Disponibile su: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.2059>
12. Mazza A, Iafrancesco M, Bruno P, et al. The multidisciplinary Heart Team approach for patients with cardiovascular disease: a step towards personalized medicine. J Cardiovasc Med [Internet]. [citato 3 ottobre 2023];10.2459/JCM.0000000000001511. Disponibile su: https://journals.lww.com/jcardiovascularmedicine/abstract/9900/the_multidisciplinary_heart_team_approach_for.145.aspx
13. Gaudino M, Crea F, Massetti M, Girardi LN. Heart Team 2.0: Keep your friends close...and your enemy closer! J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 1 marzo 2018 [citato 4 ottobre 2023];155(3):874. Disponibile su: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022522317323711>
14. Ram E, Goldenberg I, Kassif Y, et al. Comparison of patients with multivessel disease treated at centers with and without on-site cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. marzo 2018 [citato 4 ottobre 2023];155(3):865-873.e3. Disponibile su: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022522317324777>
15. Annuario Statistico del Servizio Sanitario Nazionale [Internet]. [citato 3 ottobre 2023]. Disponibile su: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3299_allegato.pdf
16. Approvazione del «Piano di Rete Emergenza Cardiologica» [Internet]. [citato 3 ottobre 2023]. Disponibile su: https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/SAN_DD_G08250_24_06_2022.pdf
17. PIANO DI RETE EMERGENZA CARDIOLOGICA MAGGIO 2022 [Internet]. [citato 3 ottobre 2023]. Disponibile su: https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/SAN_DD_G08250_24_06_2022_Allegato_1.pdf
18. Massetti M, Chiariello GA. The extended heart: cardiac surgery serving more hospitals. Eur Heart J Suppl J Eur Soc Cardiol [Internet]. giugno 2020 [citato 4 ottobre 2023];22(Suppl E):E91–5. Disponibile su: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270971/>
19. Gabbriellini EF, Zibellini M, Triola R, Bocchino M. ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ. Disponibile su: <https://www.iss.it/documents/20126/6682486/22-4+IT+web.pdf/fe3bab60-295e-88f0-ed58-fa58b2102901?t=1647507337428>
20. Bocchino M, Santini L, Pastena G, et al. [e-Health, telemedicine and applications in cardiology: state of the art in Italy and experience of the cardiology unit of the G.B. Grassi Hospital of Rome]. G Ital Cardiol 2006 [Internet]. agosto 2022;23(8):592–603. Disponibile su: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36169139/>