



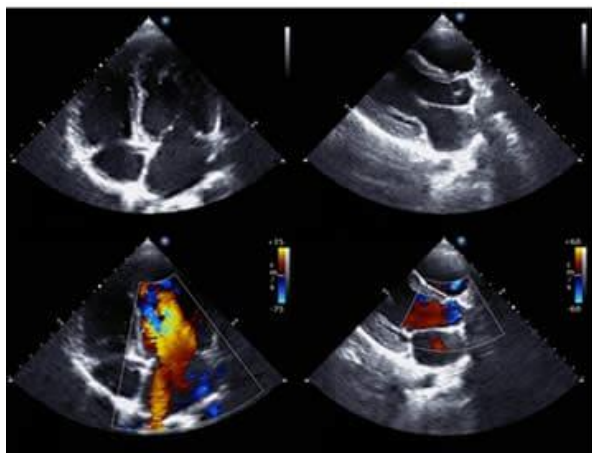
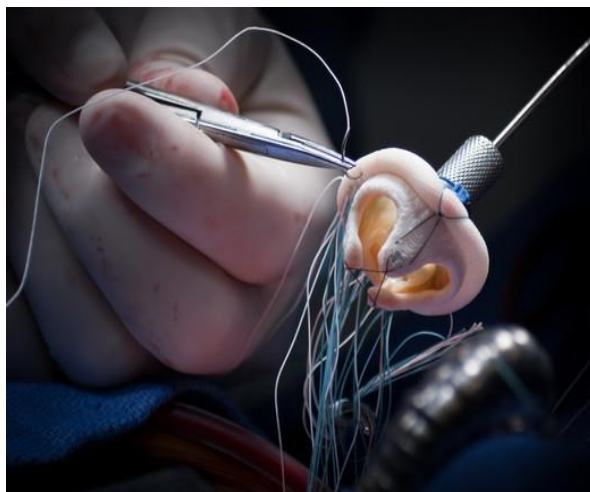
ARNAS G. Brotzu
Azienda di Rilievo Nazionale
ed Alta Specializzazione

PDTA STENOSI AORTICA SEVERA

PDTA_AZ_001

SC QUALITÀ, PERCORSI
ASSISTENZIALI E GESTIONE
DEL RISCHIO

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

STENOSI AORTICA SEVERA

REVISIONE

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

STESURA / REVISIONE - VERIFICA – APPROVAZIONE

GRUPPO DI LAVORO REVISIONE - 2024

Struttura	Nominativo	Ruolo
SC Cardiochirurgia	Cau Maria Alessandra	Infermiere
SC Cardiologia e UTIC	Melis Marco	Dirigente Medico
SC Cardiologia Interventistica e Emod	Pes Sandrina	Coordinatore Infermieristico
SC Cardiologia Interventistica e Emod.	Loi Bruno	Direttore
SC Pronto Soccorso e OBI	Argiolas Raffaella	Dirigente Medico
SC Radiologia	Cossa Stefano	Dirigente Medico

REFERENTE CLINICO – FACILITATORE – REFERENTE QUALITÀ

Struttura	Nominativo	Ruolo
SC Cardiochirurgia	Lixi Giovanni	Dirigente Medico – Referente Clinico
SC Qualità, Percorsi assistenziali, Gestione del rischio	Mura Nicola	Dirigente Medico – Facilitatore
SC Professioni Sanitarie Infermieristiche e Ostetriche	Manca Roberta	IFO Rischio Clinico e PDTA – Referente SC Qualità

VERIFICA

Struttura	Nominativo	Ruolo	Firma
SC Cardiochirurgia	Maria Cirio Emiliano	Direttore	
SC Cardiologia e UTIC	Corda Marco	Direttore	
SC Cardiologia Interventistica e Emodinamica	Loi Bruno	Direttore	
SC Cardiologia Oncologica	Podda Alessandro	Direttore ff	
SC Professioni Sanitarie Infermieristiche e Ostetriche	Dettori Bruna	Direttore	
SC Professioni Sanitarie Tecniche della rab. E della prev.	Dettori Bruna	Direttore ff	
SC Pronto Soccorso e OBI	Polo Fabrizio	Direttore	
SC Qualità, Percorsi assistenziali e Gestione del Rischio	Ghiani Carla	Direttore	
SC Radiologia	Siotto Paolo	Direttore	
SSD Accoglienza e presa in carico paziente	Coghe Francesca	Responsabile	
SSD Cardioanestesia	Manconi Manlio	Responsabile	
SSD Cardioriabilitazione	Bianco Andrea	Responsabile	
SSD Consulenza e Valutazione Cardiologica	Pilleri Annarita	Responsabile	

APPROVAZIONE

Ruolo	Nominativo	Firma
Direttore Generale ARNAS G. Brotzu	Dott.ssa Agnese Foddìs	
Direttore Sanitario ARNAS G. Brotzu	Dott. Raimondo Pinna	

STATO DELLE PUBBLICAZIONI (STESURA / REVISIONE)

Stato	Deliberazione	Data
Stesura 0/00	n. 1723	31/12/2020
Revisione 0/01	n. 560	16/05/2022

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

ELENCO ALLEGATI

Allegato N.	Descrizione

GRUPPO DI LAVORO REVISIONE - 2021

Struttura	Nominativo	Ruolo
SC Cardiocirurgia	Giovanni Lixi	Dirigente Medico – Referente Clinico
SC Direzione Medica di Presidio San Michele	Dott.ssa Roberta Manca	RIFO Percorsi Clinici - Facilitatore
Dipartimento Cardiovascolare	Porcu Vincenza	Inc. Funz. Organizzazione
Direzione Professioni Sanitarie	Desogus Marco	Inc. Funz. Organizzazione
Preospedalizzazione - Direz. Strategica	Boi Virginia	Inc. Funz. Organizzazione
SC Cardiocirurgia	Cau Maria Alessandra	Coll. Prof. San. Infermiere
SC Cardiocirurgia	Del Prete Giuseppe	Dirigente Medico
SC Cardiocirurgia	Di Lallo Salvatore	Coll. Prof. San. Tec. di Fis. Perf. Card.
SC Cardiocirurgia	Lixi Giovanni	Dirigente Medico
SC Cardiocirurgia	Maccioni Marinella	Coll Prof. San. Inf. Referente
SC Cardiologia Interventistica	Loi Bruno	Dirigente Medico
SC Cardiologia Interventistica	Pes Sandrina	Coll Prof. San. Inf. Referente
SC Cardiologia Interventistica	Rossi Angelica	Dirigente Medico
SC Cardiologia Interventistica	Sanna Francesco	Dirigente Medico
SC Cardiologia	Coghe Anna Luisa	Coll Prof. San. Inf. Referente
SC Cardiologia Businco	Podda Alessandro	Dirigente Medico
SC Cardiologia con Unità Coronarica	Careda Cristiana	Coordinatore Infermieristico
SC Cardiologia con Unità Coronarica	Congia Damiana	Dirigente Medico
SC Cardiologia con Unità Coronarica	Melis Marco	Dirigente Medico
SC Chirurgia Vascolare	Pibiri Luigi	Dirigente Medico
SC Direzione Medica di Presidio	Manti Antonio	Dirigente Medico
SC Farmacia	Sanna Giustina	Dirigente Farmacista
SC Laboratorio Analisi	Zanda Maria Giovanna	Dirigente Medico
SC Medicina d'Urgenza	Perpignano Giacomo	Dirigente Medico
SC Medicina Generale	Piras Martina	Dirigente Medico
SC Pronto Soccorso e OBI	Corda Maria Giovanna	Dirigente Medico
SC Radiologia	Cossa Stefano	Dirigente Medico
SC Radiologia Interventistica	Ferrari Antonio	Dirigente Medico
SSD Cardioanestesia	Gatta Paola	Dirigente Medico
SSD Cardioanestesia	Sini Maurizio	Dirigente Medico
SSD Cardioanestesia	Spanu Gianluca	Coll. Prof. San. Infermiere
SSD Cardioriabilitazione	Brogia Claudia	Coordinatore Infermieristico
SSD Cardioriabilitazione	Ghiani Antonio	Dirigente Medico
SSD Chirurgia ORL e Facciale	Poddi Valentina	Dirigente Medico
SSD. Cardioanestesia	Contu Ornella	Coll Prof. San. Inf. Referente
SSD.Cons.e Valut. Cardiologica	Cocco Daniele	Dirigente Medico

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

GRUPPO DI LAVORO REVISIONE - 2020

Struttura	Nominativo	Ruolo
SC Cardiocirurgia	Dott. Giovanni Lixi	Dirigente Medico – Referente Clinico
SSD Formazione	Dott.ssa Carla Ghiani	Dirigente Medico - Facilitatore
Dipartimento Cardio Vascolare	Marco Desogus	Inc. Funz. Organizzazione
Direzione di Presidio San Michele	Antonio Manti	Dirigente Medico
SC Anestesia e Rianimazione	Cristina Pirtac	Coll Prof. San. Infermiere
SC Cardiocirurgia	Giovanni Lixi	Dirigente Medico
SC Cardiocirurgia	Corrado Tramontin	Dirigente Medico
SC Cardiocirurgia	Paolo Manca	Dirigente Medico
SC Cardiocirurgia	Vincenza Porcu	Coordinatore Infermieristico
SC Cardiocirurgia	Marinella Maccioni	Coll Prof. San. Inf. Referente
SC Cardiologia con Unità Coronarica	Damiana Congia	Dirigente Medico
SC Cardiologia con Unità Coronarica	Marco Melis	Dirigente Medico
SC Cardiologia con Unità Coronarica	Tiziana Mula	Coll Prof. San. Infermiere
SC Cardiologia Interventistica	Francesco Sanna	Dirigente Medico
SC Cardiologia Interventistica	Angelica Rossi	Dirigente Medico
SC Cardiologia Interventistica	Sandrina Pes	Coll Prof. San. Inf. Referente
SC Farmacia	Giustina Sanna	Dirigente Farmacista
SC Laboratorio Analisi	Zanda M. Giovanna	Dirigente Medico
SC Medicina Generale	Piras Martina	Dirigente Medico
SC Pronto Soccorso e OBI	Laura Alimonda	Dirigente Medico
SC Pronto Soccorso e OBI	M. Giovanna Corda	Dirigente Medico
SC Radiologia San Michele	Stefano Cossa	Dirigente Medico
SSD Cardioanestesia	Paola Gatta	Dirigente Medico
SSD Cardioanestesia	Maurizio Sini	Dirigente Medico
SSD Cardioanestesia	Gianluca Spanu	Coll Prof Infermiere
SSD Cardioanestesia	Roberta Manca	Coord. Infermieristico
SSD Cardioanestesia	Gioia Corda	Dirigente Medico
SSD Cardioribilizzazione	Antonio Ghiani	Dirigente Medico

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

ABBREVIAZIONI/ACRONIMI

ARNAS	Azienda di Rilievo Nazionale ad Alta Specializzazione
AVA	Area Valvolare
AZ	Azienda / Aziendale
BAC	By pass Aorto Coronarico
BPN	Peptide natriuretico cerebrale o peptide natriuretico di tipo B
CABG	Coronary Artery Bypass Graft surgery
CR	Riabilitazione Cardiaca
DS	Direttore/ Direzione Sanitaria
DX	Destro/a
ETE	Ecocardiogramma TransEsofageo
ETT	Ecocardiogramma Color Doppler transtoracico
FE	Frazione di Eiezione
HT	Heart Team
HTT	Heart Team TAVI
LG	Linee Guida
M.d.c.	Mezzo di contrasto
PDTA	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale
PAPs	Pressioni polmonari
PET	Positron Emission Tomography
PO	Presidio Ospedaliero
PTCA	Angioplastica Coronarica Percutanea Transluminale
Pz	Paziente
RM	Risonanza Magnetica
RT	Radioterapia
RX	Radiografia
SAO	Stenosi aortica
SN	Sinistro/a
Svi	Stroke volume indicizzato
TA	Trans Apicale
TAVI	Impianto Valvolare Aortico Transcatetere
TC	Tomografia Computerizzata
TF	Trans Femorale
TMD	Team Multi Disciplinare
TNM	Tumor Nodes Metastasis (sistema classificazione tumori)
US	Ultrasuoni
VPA	Valvuloplastica

DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA

PDTA	Con il termine di Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) si intendono l'insieme sequenziale (da qui percorso) di azioni /interventi che una Organizzazione Sanitaria introduce (allineate/i alle raccomandazioni delle linee guida correnti) al fine di garantire al paziente le migliori possibilità di Diagnosi, Cura e Assistenza rispetto al bisogno di salute presentato.
-------------	---

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Linea Guida	Raccomandazioni di comportamento clinico, prodotte attraverso un processo sistematico, allo scopo di assistere medici e pazienti [e manager] nel decidere le modalità di assistenza più appropriate in specifiche circostanze cliniche [Institute of Medicine].
Protocollo	Documento che coinvolge, di solito, una o poche funzioni specifiche di una struttura e che descrive modalità tipicamente clinico–sanitarie di un processo. Il protocollo è a carattere prevalentemente operativo e nell'interpretazione giuridica, il contenuto di un protocollo è vincolante per i professionisti (es. protocolli clinici specialistici).
Processo	Insieme di attività che, impiegando risorse, trasformano input in output. All'interno di un'organizzazione i processi interagiscono tra loro, in quanto gli output di uno sono solitamente input di altro/i.
Procedura	Documento coinvolgente più strutture o più funzioni nella conduzione di un processo che ne disciplina i passi fondamentali, le responsabilità ed i collegamenti con altri processi. La procedura è a carattere prevalentemente gestionale.
Istruzione operativa	Documento che illustra nel dettaglio le specifiche azioni che l'operatore sanitario deve obbligatoriamente attuare in una determinata situazione. Possono essere parte applicativa di una procedura. Di solito riguardano una sequenza di azioni semplice e breve.
Strumenti operativi di verifica e supporto	Documenti utilizzati quali strumenti per la verifica delle attività clinico-assistenziali svolte (moduli, schede, planning, ecc.). Tali documenti vengono allegati ai loro documenti di riferimento (protocolli, procedure, istruzioni operative).
Snodi decisionali	Sono quesiti clinici o organizzativi che orientano la scelta del ragionamento clinico o del percorso organizzativo, secondo criteri predefiniti e validati, fra due alternative e sono pertanto formulate quali quesiti la cui risposta è mutualmente esclusiva (SI/NO).

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Sommario

PREMESSA	8
OGGETTO	8
SCOPO	9
OBIETTIVI.....	9
INQUADRAMENTO DELLA PATOLOGIA	10
VALUTAZIONE CLINICO-STRUMENTALE DELLA SAO.....	11
EPIDEMIOLOGIA.....	12
FISIOPATOLOGIA	12
DATI PNE (PROGRAMMA NAZIONALE ESITI) 2024 (Relativi al 2023)	14
VOLUMI DI ATTIVITÀ ARNAS BROTTU 2019– 2023.....	20
RAGIONAMENTO CLINICO.....	21
FLOW CHART FASE I DIAGNOSTICA.....	21
LEGENDA FLOW CHART FASE I DIAGNOSTICA.....	22
FLOW CHART FASE II TERAPEUTICA	26
LEGENDA FASE II TERAPEUTICA	27
PERCORSO ORGANIZZATIVO	40
FLOW CHART FASE I DIAGNOSTICA.....	40
LEGENDA P.O. - FASE I DIAGNOSTICA.....	41
FLOW CHART FASE II TERAPEUTICA.....	50
LEGENDA P.O. FLOW CHART - FASE II TERAPEUTICA	51
MONITORAGGIO.....	73
LINEE GUIDA E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	74

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

PREMESSA

La condivisione dei percorsi clinico organizzativi costituisce un elemento fondamentale per il governo del migliore percorso di cura del paziente, sia dal punto di vista dell'efficacia e dell'efficienza delle cure, sia dal punto di vista della gestione delle risorse impiegate.

Il Percorso rappresenta uno strumento di orientamento della pratica clinica che, mediante l'adattamento alle linee guida internazionali, coinvolge e integra tutti gli operatori interessati al processo al fine di ridurre la variabilità dei comportamenti attraverso la definizione della migliore sequenza di azioni, l'esplicitazione del tempo ottimale degli interventi e il riesame dell'esperienza conseguita per il miglioramento continuo della qualità in sanità.

L'ARNAS Brotzu ha declinato i principi di cui sopra in una specifica metodologia che prevede:

1. **L'elaborazione di un percorso per ciascun regime assistenziale**, soprattutto al fine di individuare indicatori di valutazione della performance clinica e di monitoraggio di risultati maggiormente significativi e aderenti alla struttura dei flussi informativi istituzionali.
2. **L'elaborazione di un documento unitario**, articolato nel cosiddetto **Ragionamento clinico-assistenziale** (in cui è definita la strategia di risposta a uno specifico bisogno di salute al fine di massimizzare l'efficacia della stessa in relazione alle conoscenze e competenze espresse dalla comunità di pratica) e nel cosiddetto **Percorso organizzativo** (in cui il ragionamento clinico assistenziale è declinato attraverso "matrici di responsabilità" che esplicitano il "chi fa che cosa, in quali tempi, con quali strumenti").

OGGETTO

Il presente percorso definisce e dettaglia l'iter intrapreso per tutti i pazienti affetti da **"stenosi aortica severa, candidati al trattamento chirurgico"**, afferenti al PO San Michele dell'ARNAS Brotzu di Cagliari, nell'ottica di favorire il coordinamento tra i servizi e le unità operative ospedaliere.

Le proposte contenute nel presente documento devono essere periodicamente aggiornate alla luce delle nuove pratiche di diagnosi e trattamento.

Il percorso relativo alla Stenosi Aortica Severa descritto nel presente documento è applicato ai pazienti afferenti all'ARNAS G. Brotzu, comprensiva degli Stabilimenti San Michele e Oncologico Businco.

L'ARNAS (Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione) G. Brotzu è costituita da due presidi ospedalieri il San Michele (Ospedale di Alta Specializzazione e di Rilievo Nazionale D.P.C.M. 08/04/93) e il A. Businco, e da due unità operative ubicate presso l'Ospedale Microcitemico Cao della ASL di Cagliari: l'Oncoematologia e il CTMO pediatrico. Con la legge regionale n. 24 dell'11 settembre 2020, l'Azienda Ospedaliera G. Brotzu ha modificato la sua denominazione in ARNAS (Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione) G. Brotzu.

In particolare sono coinvolte nel percorso le seguenti SSCC e SSSDD del Dipartimento Cardio Vascolare e del Dipartimento Servizi:

- SC Cardiochirurgia
- SC Cardiologia e UTIC
- SC Cardiologia Interventistica e Emodinamica
- SC Chirurgia Vascolare
- SSD Cardioanestesia
- SSD Cardioreabilitazione
- SSD Consulenza e Valutazione Cardiologica
- SC Farmacia
- SC Laboratorio Analisi

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

- SC Radiologia
- SC Neuroradiologia Interventistica e Vascolare
- SC Medicina d'Urgenza
- SC Medicina Generale
- SC Maxillo- Facciale

SCOPO

Lo scopo del presente **PDTA** è quello di uniformare e ottimizzare le strategie di management della cura dei pazienti affetti da **STENOSI AORTICA SEVERA**, definendo specificamente tutte le fasi del processo, dalla presa in carico del paziente, alle fasi diagnostiche fino al trattamento definitivo e alla dimissione; il fine ultimo è quello di trovare, nella nostra realtà ospedaliera, un modello condiviso, di effettiva applicazione, in grado di garantire la cura più appropriata, nel minor tempo possibile, al paziente con stenosi aortica severa.

OBIETTIVI

- La capacità di ottenere un ottimale metodo d'integrazione delle decisioni e delle cure, mantenendo al centro le esigenze del malato, passa attraverso un complesso percorso organizzativo che si prefigge come obiettivi specifici di:
- garantire ai pazienti affetti da tale patologia un'efficace presa in carico multidisciplinare, secondo le migliori evidenze disponibili (Linee Guida);
- razionalizzare e rendere omogeneo il percorso diagnostico e terapeutico attuale;
- migliorare e facilitare l'accesso ai servizi di diagnosi e cura, anche con l'interazione dei servizi di diagnosi e cura di altre strutture e servizi extraaziendali compresi MMG e servizi territoriali.
- offrire un percorso integrato e di qualità che garantisca la presa in carico assistenziale dei pazienti, riduca e standardizzi i tempi dell'iter diagnostico- terapeutico, fissando gli standard aziendali
- uniformare le procedure tra le UU.OO. dei due presidi che all'interno dell'Azienda partecipano al percorso;
- ottimizzare la qualità delle cure prestate, in coerenza con le linee guida basate sulle prove di efficacia disponibili;
- migliorare i tempi dell'iter diagnostico terapeutico, fissando gli standard aziendali;
- monitorare la qualità dei trattamenti attraverso l'identificazione, la raccolta e l'analisi di indicatori di processo e di esito;
- consolidare la continuità dell'assistenza;
- perfezionare gli aspetti informativi e comunicativi con i pazienti, a cui saranno garantiti:
 - comprensione del percorso di diagnosi e cura per una partecipazione attiva e consapevole alle scelte di trattamento,
 - sinergia e integrazione tra le varie fasi, con particolare attenzione agli aspetti organizzativi
 - accompagnamento e l'attenzione ai bisogni aggiuntivi.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

INQUADRAMENTO DELLA PATOLOGIA

La stenosi valvolare aortica (SAO) è la causa più comune di ostruzione all'efflusso ventricolare sinistro e può interessare tutte le fasce di età; cause meno frequenti sono la stenosi sottovalvolare e la stenosi aortica sopravvalvolare. La SAO è attualmente la più frequente valvulopatia che richiede intervento cardiocirurgico/TAVI in Europa e in Nord America e sta aumentando in prevalenza a causa dell'invecchiamento della popolazione. La patologia valvolare esordisce con sclerosi, intorno al 25% a 65 anni e al 48% dopo i 75 anni, mentre la frequenza della stenosi è 4-5% in quelli di età superiore ai 65 anni e raggiunge il 9,8 % tra gli ottuagenari (80-89 anni).

La SAO è maggiormente causata da degenerazione calcifica di una valvola tricuspidale e da valvola congenitamente bicuspidale, più raramente da unicuspidia, tricuspidale dismorfica e quadricuspidia. L'unicuspidia aortica rappresenta la causa di stenosi aortica nel periodo fetale, nei neonati e nelle prime due decadi di vita e può avere un esordio improvviso e fatale.

In casistiche chirurgiche, la bicuspidia rappresentava circa il 50% delle stenosi, la valvola tricuspidale il 30-40% e l'unicuspidia il 10%.

L'età della popolazione influisce sulla distribuzione della morfologia valvolare aortica: prima dei 60 anni prevalgono le forme congenite e nelle decadi successive tale tendenza si inverte.

L'eziologia degenerativa calcifica rappresenta l'80% dei casi di SAO nei paesi occidentali seguita dalla forma reumatica, sempre più rara e maggiormente presente nei paesi a basso reddito. Quest'ultima si caratterizza da fusione delle commissure e fibrosi con retrazione e irrigidimento delle cuspidi. Cause molto rare di stenosi aortica sono l'iperuricemia, l'iperparatiroidismo, l'ipercolesterolemia familiare, l'insufficienza renale cronica, la malattia di Paget, malattie autoimmuni, da farmaci e da radioterapia (attinica).

La calcificazione valvolare inizia alla base delle cuspidi e progredisce verso i margini mentre le commissure vengono risparmiate. Il calcio non coinvolge solo la radice aortica ma si può estendere all'aorta ascendente, alla giunzione mitro-aortica e al fascio di His con compromissione della conduzione atrioventricolare (BAV).

La degenerazione calcifica non è un processo passivo ma attivo che include infiammazione cronica, deposito di lipoproteine, attivazione del sistema renina-angiotensina e trasformazione delle cellule interstiziali valvolari in osteoblasti (ossificazione). Inoltre, la stretta associazione con i tradizionali fattori di rischio cardiovascolari (ipertensione, diabete mellito, dislipidemia, IRC e fumo) ha fatto ipotizzare che la SAO potesse essere una patologia simil-aterosclerotica ma un ampio Trial (SEAS) con l'uso di Ezetimibe-Simvastatina ha sconfessato tale ipotesi in quanto non ha interferito sulla progressione della stenosi aortica lieve-moderata.

L'identificazione di cluster familiari di bicuspidia, polimorfismi genetici del recettore della vit. D e mutazione del gene NOTCH 1 suggerisce che fattori genetici possono influenzare la patogenesi valvolare e la sua rapida progressione in alcune categorie di pazienti.

In condizioni normali l'area valvolare aortica è di 3-4 cm². Nella sclerosi valvolare la velocità anterograda aumenta lievemente, il gradiente valvolare è minimo fino a quando l'area valvolare non si riduce di un quarto del normale (a meno del 25% di 3-4cm²). Di solito a meno di 0,8 cm² il gradiente sale ad oltre 60 mmHg in presenza di gittata cardiaca normale (stroke volume SV).

A causa del restringimento valvolare aortico, il ventricolo sinistro (VS) deve aumentare la pressione intracavitaria per superare quella aortica ed è proporzionale al grado della stenosi (soffio rude crescendo-decrescendo all'auscultazione). Il sovraccarico pressorio causa rimodellamento del ventricolo sinistro, inizialmente è una risposta adattativa ma in seguito diventerà maladattativa. L'aumento della pressione nella camera ventricolare sinistra (che può raggiungere i 250 mmHg) porta all'ipertrofia concentrica come meccanismo compensatorio per mantenere normale lo stress di parete (legge di Laplace $P=2Td/2$). L'aumento di spessore parietale (d), controbilancia l'aumento di pressione di VS (P), mantenendo normale lo sforzo esercitato dalla parete (post carico T). Questo meccanismo, pur mantenendo una prestazione normale, per lo meno a riposo, comporta due costi sfavorevoli: aumento del consumo di ossigeno conseguente all'ipertrofia ventricolare sinistra (IVS) e alla compromissione del flusso coronarico (incremento della pressione endocavitaria), al prolungamento della sistole e riduzione della diastole (la perfusione coronarica è prevalentemente diastolica).

Tutti questi adattamenti determinano ischemia miocardica anche in assenza di coronaropatia epicardica. Inoltre, la maggior rigidità di parete a causa del suo ispessimento comporta un aumento della pressione ventricolare tele

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

diastolica e conseguente disfunzione diastolica con difficoltà nel riempimento del Vsn. Di conseguenza il calcio atriale diviene fondamentale per il normale riempimento del ventricolo sinistro e lo SV si riduce drasticamente con l'insorgenza di Fibrillazione atriale o di BAV (blocco atrio-ventricolare).

L'IVS (ipertrofia ventricolare sinistra) nella SAO si associa a un'aumentata espressione genica di collagene tipo I-II e Fibronectina con attivazione del sistema renina-angiotensina-aldosterone. Nella SAO severa tutti i meccanismi di compenso sono alterati: la riserva coronarica è ridotta a riposo e durante attività fisica sono frequenti gli episodi di angina pectoris e di disfunzione del ventricolo sinistro da alterata contrattilità (dispnea da sforzo).

La pressione del VS aumenta notevolmente per garantire un'adeguata gittata cardiaca, essa (pressione del ventricolo sinistro) stimola i barocettori ventricolari che causano vasodilatazione periferica che nel soggetto sano protegge da eccessivi aumenti della pressione intraventricolare sinistra. Invece nella stenosi aortica la riduzione delle resistenze periferiche non determina un incremento dello stroke volume, generando quindi lipotimia o sincope.

L'aumento della Pressione ventricolare sinistra da sforzo per generare una gittata cardiaca adeguata all'entità della richiesta determina un aumento del post carico tale da condizionare il pre-carico (tutto il sangue ricevuto in diastole), e ciò determina un aumento retrogrado della pressione atriale sinistra e della pressione polmonare con comparsa di dispnea da sforzo da congestione del piccolo circolo. Con il progredire della SAO i sintomi compaiono per sforzi sempre più lievi e a riposo, con insorgenza di scompenso cardiaco congestizio, prima solo del ventricolo sinistro (diastolico, poi sistolico) e infine disfunzione ventricolare destra.

VALUTAZIONE CLINICO-STRUMENTALE DELLA SAO

L'ecocardiografia color Doppler è la metodica fondamentale per determinare la severità della stenosi aortica: entità delle calcificazioni valvolari, la Frazione di eiezione del VS, lo spessore di parete, la presenza di altre valvulopatie o patologie dell'aorta. Inoltre, la valutazione dello spessore relativo di parete, la massa ventricolare sx e i volumi ventricolari possono definire meglio i vari patterns geometrici ventricolari che impattano sulla prognosi del paziente (in particolare l'ipertrofia concentrica e le forme miste di IVS/ dilatazione). I parametri ecocardiografici di severità della SAO devono essere effettuati quando i valori di pressione arteriosa (PA) sono nella norma per evitare effetti confondenti sul flusso dall'incremento dell'afterload. Nuove misure ecocardiografiche come DVI (Doppler velocity index), prova da sforzo, eco stress fisico-farmacologico e altre metodiche come TC e RM forniscono ulteriori dati quando il grado di severità della stenosi e i sintomi sono incerti. L'entità della SAO con i parametri ecocardiografici è caratterizzata dalla misura del gradiente medio ≥ 40 mmHg, dal picco trans valvolare massimo ($V_{max} \geq 4$ m/s) e dall'area valvolare ≤ 1 cm² o 0,6 cm²/m². Sebbene l'area valvolare e il gradiente medio siano teoricamente le misure ideali per valutare il grado della SAO, si verificano numerose limitazioni tecniche nella loro determinazioni. Il processo decisionale clinico in alcuni casi discordanti deve tener conto di parametri aggiuntivi: stato funzionale, DVI, funzione del VS, presenza o assenza di IVS, condizioni di flusso, pressione arteriosa, low flow arbitrariamente definito ≤ 35 ml/cm². In base a tutto questo si possono definire 4 grandi categorie di stenosi aortica:

1. **SAO con elevato gradiente** (gradiente medio ≥ 40 mmHg, $V_{Max} \geq 4$ m/s, $av \leq 1$ cm² o 0,6 cm²/m². Può essere ritenuta **severa** a prescindere dalla FE e dalle condizioni di flusso.
2. **SAO low flow-low gradient con FE < 50%**, Grad med < 40 mmHg e $av < 1$ cm². L'ecostress con bassa dose di Dobutamina è raccomandato per distinguere la vera stenosi dalla pseudostenosi aortica ($av > 1$ cm² con l'incremento del flusso) e per identificare i pazienti con o senza riserva di flusso (o contrattile).
3. **SAO low flow-low gradient con FE $\geq 50\%$** , gradiente medio < 40 mmHg, area valvolare < 1 cm² e $SVI \leq 35$ ml/m². Tipica dei soggetti anziani (sesso femminile) con ipertensione arteriosa, marcata IVS e ventricolo sinistro piccole dimensioni. Inoltre, in altre situazioni si può verificare uno SVI basso: rigurgito mitralico moderato severo, rigurgito tricuspidalico severo, stenosi mitralica moderata-severa, DIV (difetto interventricolare) e severa disfunzione del ventricolo destro.
4. **SAO con normale flow e low gradient e FE preservata** (gradiente medio < 40 mmHg, $av < 1$ cm², FE $\geq 50\%$, $SV > 35$ ml/m². Questi pazienti hanno una stenosi moderata.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

La diagnosi di SAO può essere molto impegnativa e richiedere l'esclusione di errori nella rilevazione dei parametri valvolari, altre spiegazioni dei dati ecocardiografici, la presenza o l'assenza di sintomi, l'IVS (in assenza di coesistente ipertensione arteriosa) o la riduzione del Longitudinal strain del ventricolo sinistro con FE preservata. La TC può valutare il grado calcificazione della valvola aortica (Agaston units: nell'uomo >3000, nella donna >1600 sono indicativi di stenosi aortica severa; <1600 nell'uomo e <800 nella donna escludono la SAO). Un altro parametro utile quando gli altri non sono univoci è il DVI che esprime il rapporto tra il TVI (integrale velocità tempo) del tratto di efflusso del VS (LVOT) e il TVI della valvola aortica; un valore <0,25 depone per una SAO severa. Il Global Longitudinal Strain (GLS) determinato con lo Speckle tracking, minore del 15%, identifica un'alterata funzione sistolica con FE conservata e aiuta ad identificare i pazienti con SAO asintomatica ad alto rischio di deterioramento clinico e morte improvvisa nel breve-medio periodo.

Il dosaggio dei peptidi natriuretici predice la sopravvivenza libera da eventi nei pazienti con SAO severa con normale e basso flusso. Essi (BNP e ProBNP) possono essere utilizzati per interpretare la fonte dei sintomi in pazienti con comorbidità e identificare quelli con stenosi aortica ad alto rischio che potrebbero beneficiare di un intervento precoce.

Il test da sforzo o preferibilmente l'ecostress fisico sono utili nei pazienti con SAO severa asintomatica in quanto smascherare i sintomi, fornisce ulteriori informazioni prognostiche determinate dall'incremento del gradiente medio, dalla comparsa di disfunzione ventricolare sinistra, dall'ipotensione o dal suo mancato incremento sotto sforzo.

L'angioTC dell'aorta toraco-addominale non solo consente un'ottimale misura delle componenti della radice aortica e delle dimensioni dell'aorta ascendente ma ci permette di avere informazioni sull'entità e sulla distribuzione delle calcificazioni valvolari - vascolari e anche sull'idoneità degli accessi vascolari nella procedura TAVI.

La coronarografia è essenziale prima della TAVI o SAVR (sostituzione chirurgica) per determinare la necessità di una concomitante rivascolarizzazione. Inoltre il cateterismo retrogrado non è raccomandato salvo quando la diagnosi di SAO non è pienamente confermata con le indagini non invasive.

I pazienti con SAO severa sintomatica che non vengono sottoposti a sostituzione valvolare hanno una prognosi sfavorevole (sopravvivenza del 50% a 2aa e del 20 % a 5 aa), e la sostituzione valvolare è l'unica terapia efficace. Anche una quota di pazienti asintomatici con stenosi aortica severa può essere indirizzata all'intervento di sostituzione valvolare dopo un'attenta valutazione clinico- strumentale e laboratoristica (vedi Flow-chart diagnostica).

EPIDEMIOLOGIA

L'**epidemiologia** della SAO varia a seconda dell'area geografica considerata. Nel mondo, la forma reumatica è la più comune ed è spesso associata ad un coinvolgimento della valvola mitrale. Nel Nord America e in Europa, le forme più frequenti sono quella calcifica-degenerativa di valvola tricuspide e quella congenita (v. bicuspid).

La prevalenza di SAO aumenta con l'età, come dimostrato da uno studio prospettico su una popolazione di 3273 persone, che includeva 164 soggetti con SAO. La prevalenza della SAO variava dallo 0,2% tra i 50 ei 59 anni, all'1,3% tra i 60 ei 69 anni, al 3,9% tra i 70 ei 79 anni, al 9,8% tra gli 80 e gli 89 anni.

FISIOPATOLOGIA

In condizioni normali l'area della valvola aortica è uguale all'area della sezione trasversale del tratto di efflusso ventricolare sinistro, che è di circa 3-4 cm² negli adulti. Con l'ispessimento e la calcificazione dei lembi aortici, la velocità anterograda rimane normale e vi è un gradiente valvolare minimo fino a quando l'area dell'orifizio non raggiunge dimensioni inferiori alla metà del normale.

Quando la SAO diventa emodinamicamente significativa, si verifica una maggiore impedenza o resistenza all'eiezione ventricolare sinistra. Il processo stenotico progredisce gradualmente, determinando cambiamenti adattativi nel ventricolo sinistro. L'aumento della pressione sistolica nella camera ventricolare sn porta all'ipertrofia concentrica come meccanismo adattivo compensatorio per mantenere normale lo stress di parete. In condizioni di compenso, la frazione di eiezione, la gittata cardiaca e il volume telediastolico ventricolare sinistro rimangono normali

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

per un periodo prolungato, nonostante la presenza di un gradiente di pressione sistolica tra il ventricolo sinistro e il sistema arterioso periferico.

Tuttavia, poiché la gravità della stenosi e l'ipertrofia continuano a progredire, nel tempo si riduce la compliance del ventricolo sinistro ed aumenta la pressione telediastolica ventricolare sinistra; questo accade inizialmente ancora in presenza di normali dimensioni ventricolari. La disfunzione diastolica contribuisce all'insorgenza dei sintomi e può persistere anche dopo il trattamento della stenosi per la presenza di fibrosi miocardica interstiziale irreversibile. Fattori che contribuiscono alla riduzione della funzione sistolica ventricolare sono l'ischemia subendocardica e la fibrosi.

La storia naturale della SAO è caratterizzata da un periodo iniziale prolungato di asintomaticità. In generale, i sintomi nei pazienti con SAO e normale funzione sistolica ventricolare sinistra si verificano raramente se la stenosi non è di grado severo (area della valvola <1 cm², gradiente trans valvolare medio >40 mmHg). Se è vero che molti pazienti non sviluppano sintomi fino a quando non è presente un'ostruzione valvolare critica, tuttavia alcuni pazienti diventano sintomatici quando la stenosi è meno grave, in particolare se è presente un rigurgito aortico coesistente. Pertanto, le misurazioni emodinamiche seriali da sole non identificano il momento di insorgenza dei sintomi.

La maggior parte dei pazienti con SAO sviluppano sintomi prima della comparsa di una disfunzione sistolica ventricolare sinistra. Tuttavia, in alcuni pazienti, la disfunzione sistolica può verificarsi prima della comparsa dei sintomi; questa condizione potrà evolvere in breve tempo verso una riduzione della gittata cardiaca e quindi verso un quadro clinico d'esordio di insufficienza cardiaca conclamata.

I pazienti con SAO severa sintomatica che non vengano sottoposti a sostituzione valvolare hanno una prognosi sfavorevole. La mortalità nei pazienti con SAO aumenta infatti notevolmente dopo lo sviluppo di sintomi. Questa osservazione, insieme al miglioramento dei tassi di sopravvivenza dopo la sostituzione della valvola, è la base per la raccomandazione di una sostituzione tempestiva della valvola in questi pazienti.



ARNAS G. Brotzu
Azienda di Rilievo Nazionale
ed Alta Specializzazione

PDTA STENOSI AORTICA SEVERA

PDTA_AZ_001

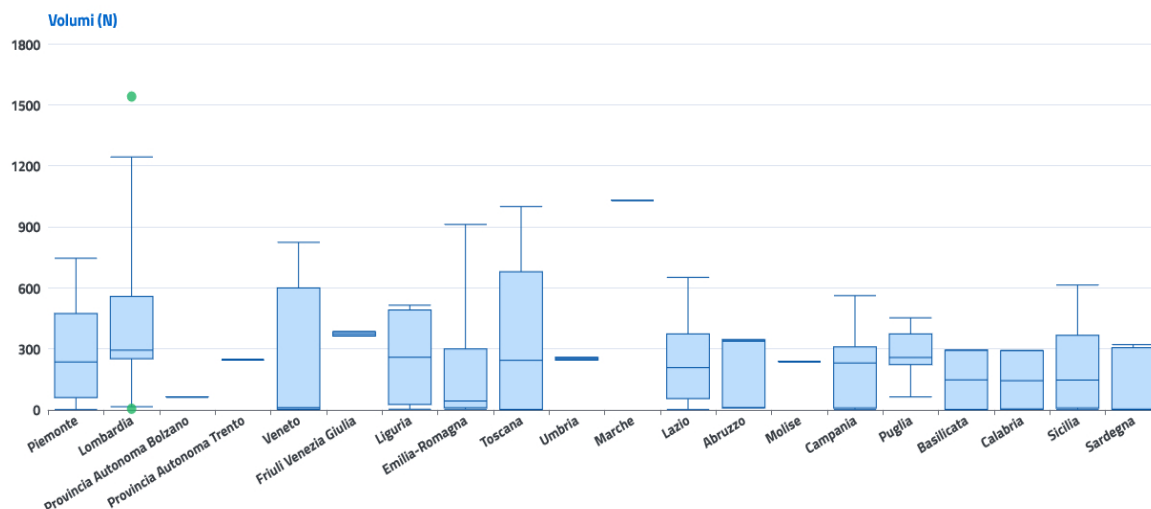
SC QUALITÀ, PERCORSI
ASSISTENZIALI E GESTIONE
DEL RISCHIO

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

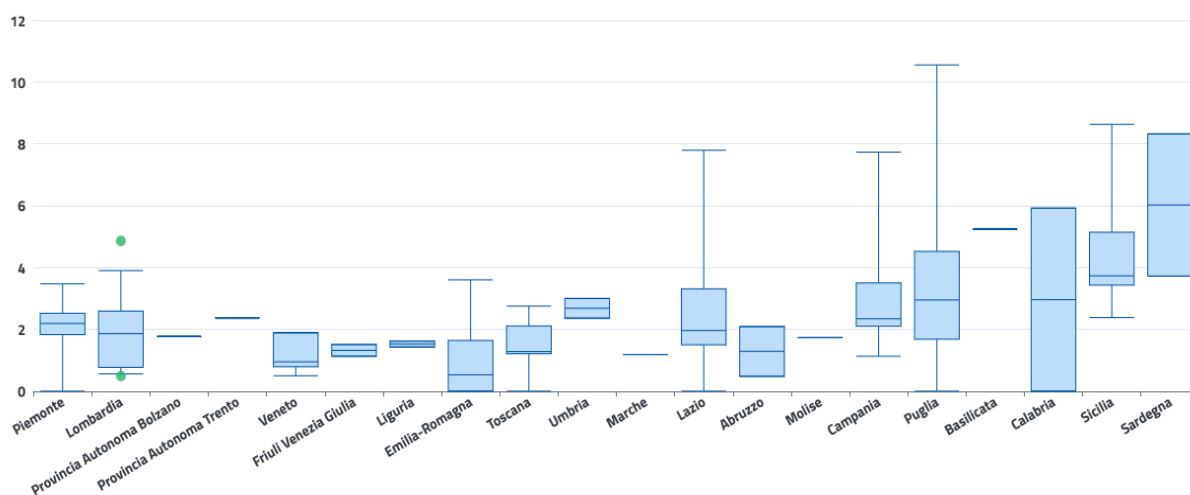
DATI PNE (PROGRAMMA NAZIONALE ESITI) 2024 (Relativi al 2023)

ITALIA

Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache: volume di ricoveri (2023)



Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache: mortalità a 30 giorni (2023)





ARNAS G. Brotzu
Azienda di Rilievo Nazionale
ed Alta Specializzazione

PDTA STENOSI AORTICA SEVERA

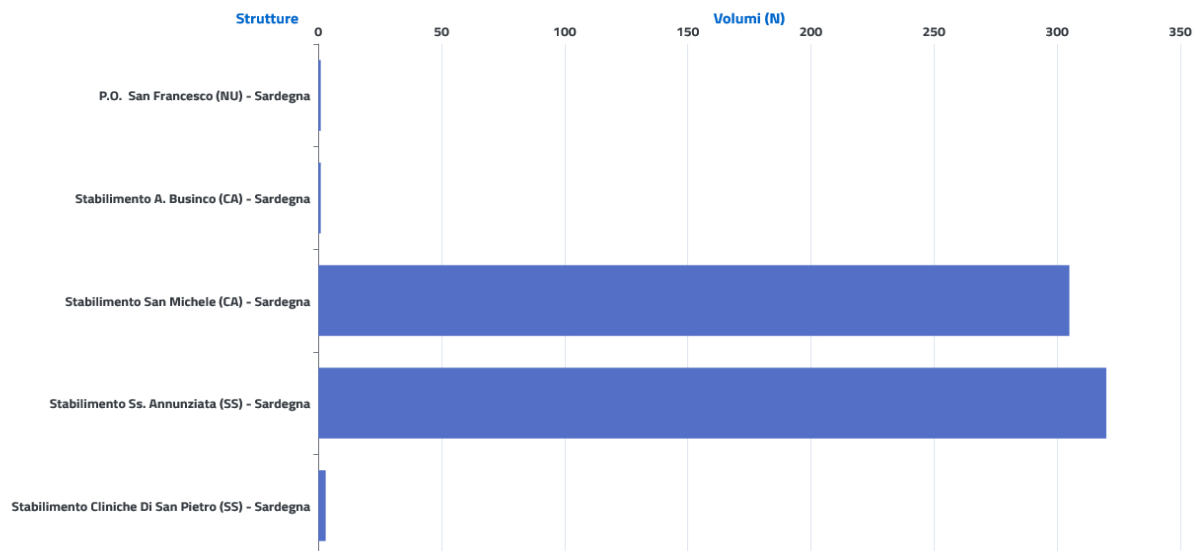
PDTA_AZ_001

SC QUALITÀ, PERCORSI
ASSISTENZIALI E GESTIONE
DEL RISCHIO

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

REGIONE SARDEGNA Dati PNE 2024 (Relativi al 2023)

Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache: volume di ricoveri (2023)



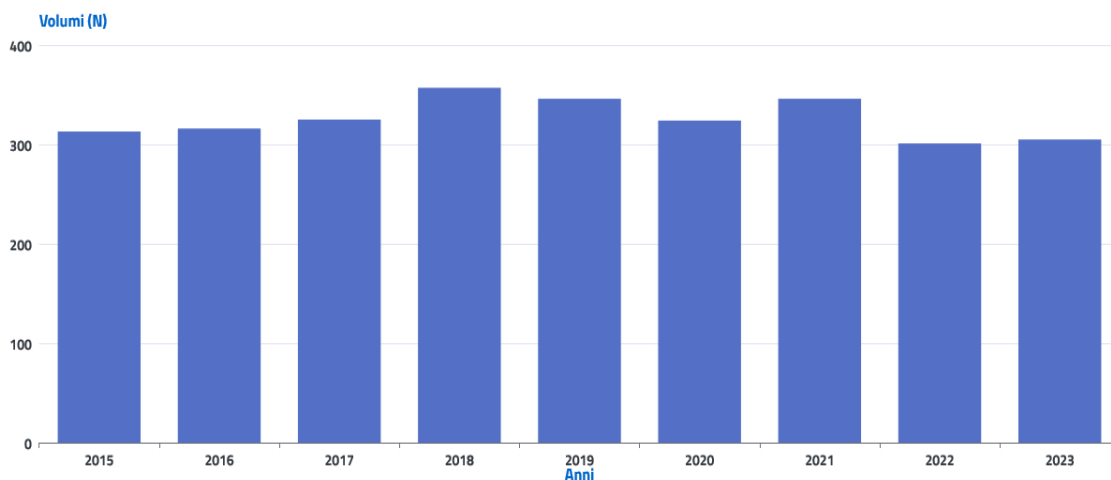
VALVULOPLASTICA O SOSTITUZIONE DI VALVOLE CARDIACHE: VOLUME DI RICOVERI

Anno	Stabilimento San Michele	Stabilimento SS Annunziata
2023	305	320
2022	301	207
2021	346	171
2020	324	112
2019	346	155
2018	357	133
2017	325	130
2016	316	97
2015	313	103

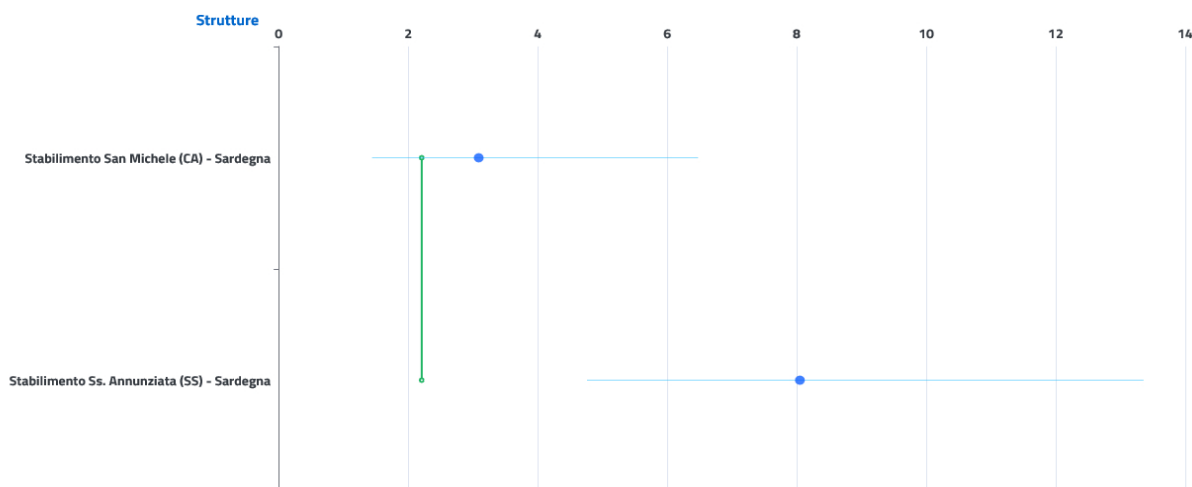


PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

Stabilimento San Michele - Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache: volume di ricoveri (2023)



Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache: mortalità a 30 giorni (2022 - 2023)



Media Nazionale: 2.21

- ✓ CA_Stabilimento San Michele: IC 95% 1.45 – 6.47 undefined: 3.09
- ✓ SS_Stabilimento SS Annunziata: IC 95% 4.77 – 13.35 undefined: 8.05



ARNAS G. Brotzu
Azienda di Rilievo Nazionale
ed Alta Specializzazione

PDTA STENOSI AORTICA SEVERA

PDTA_AZ_001

SC QUALITÀ, PERCORSI
ASSISTENZIALI E GESTIONE
DEL RISCHIO

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

Treemap San Michele

Stabilimento San Michele

Area proporzionale al volume di attività
Dettaglio degli indicatori rappresentativi
dell'area clinica

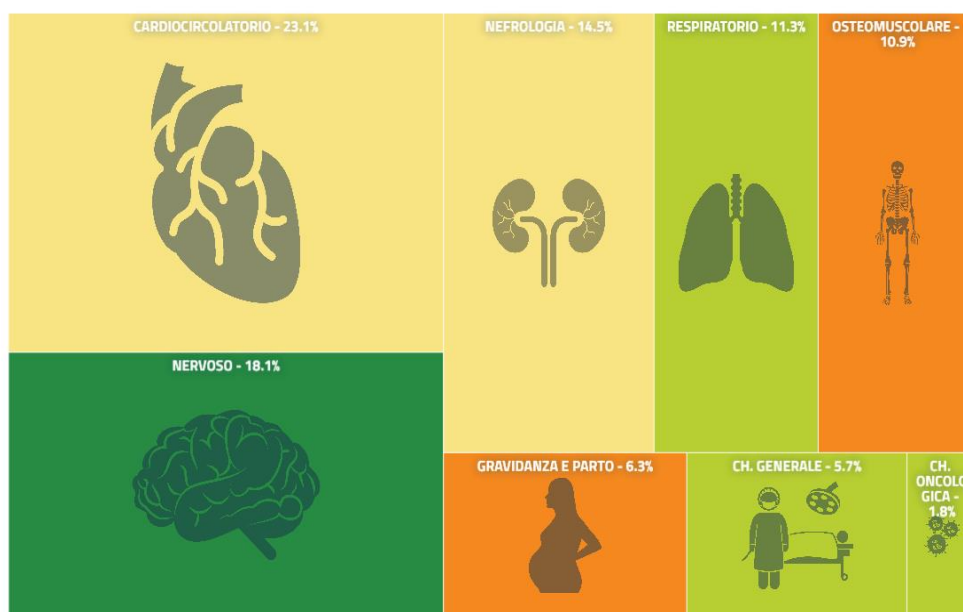
Volume di attività totale delle aree cliniche in esame:

Ente Ospedaliero 11969

Polo Ospedaliero 10995

Molto Basso
Basso
Medio
Alto
Molto Alto
ND

Stabilimento San Michele



 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

CODIFICHE ICD- IX CM

DIAGNOSI (International classification of Diseases – 9th revision, Clinical Modification” 2007 vers. Ital.)

Cod.	Descrittivo Diagnosi
395.0	Stenosi aortica reumatica
396.2	Insufficienza della valvola mitrale e stenosi della valvola aortica
396.8	Interessamento multiplo della valvola mitrale e della valvola aortica
424.0	Disturbi della valvola mitrale
424.1	Disturbi della valvola aortica
425.1	Cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva Stenosi subaortica ipertrofica (idiopatica)
428	Insufficienza cardiaca (scompenso cardiaco)
428.0	Insufficienza cardiaca congestizia non specificata
428.2	Insufficienza cardiaca sistolica
746.3	Stenosi congenita della valvola aortica
747.22	Atresia e stenosi dell'aorta (Stenosi aortica sopravalvolare)
996.0	Complicazioni meccaniche di dispositivi, impianti e innesti cardiaci

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

(International classification of Diseases – 9th revision, Clinical Modification” 2007 vers. Ital.)

Cod.	Descrittivo Procedura
00.66	Angioplastica percutanea coronarica transluminale (PTCA)
35.1_	Valvuloplastica a cuore aperto senza sostituzione
35.01	Valvulotomia a cuore chiuso, valvola aortica
35.11	Valvuloplastica a cuore aperto della valvola aortica senza sostituzione
35.2_	Sostituzione di valvola cardiaca
35.21	Sostituzione della valvola aortica con bioprotesi TAVI (autologa) (eterologa) (omologa)
35.22	Sostituzione/Riparazione di valvola aortica con sostituzione protesica artificiale (parziale) (totale)
37.11	Cardiotomia
37.22	Cateterismo Cardiaco Cuore Sinistro
37.21	Cateterismo Cardiaco Del Cuore Destro
36.15	Bypass Singolo Arteria Mammaria Interna – Arteria Coronarica
36.16	Bypass Doppio Arteria Mammaria Interna - Arteria Coronarica
37.78	Pacemaker temporaneo
38.91	Cateterismo arterioso
39.61	Circolazione Extracorporea Ausiliaria Per Chirurgia A Cuore Aperto
39.65	Ossigenazione Extracorporea Delle Membrane [Ecmo]
35.96	Valvuloplastica percutanea (palloncino)
88.56	Arteriografia Coronarica Con Catetere Doppio
88.72	Diagnostica ecografica cuore

CODIFICA TAVI TF

- 35.21 - Sostituzione della valvola aortica con bioprotesi (**TAVI**)
- +
- 37.22 - Cateterismo Cardiaco Cuore Sinistro

CODIFICA TAVI TA

- 35.21 - Sostituzione della valvola aortica con bioprotesi (**TAVI**)
- +
- 37.22 - Cateterismo Cardiaco Cuore Sinistro
- +
- 37.11 – Cardiotomia
-

☛ **N.B. Per descrivere correttamente il posizionamento TAVI i codici sopra riportati vanno indicati tutti nella sequenza indicata.** In caso di procedure invasive associate riportare i codici aggiuntivi

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

CODIFICA INTERVENTI CCH (OPEN/MINISTERNO)

35.21 - Sostituzione della valvola aortica con bioprotesi

+

39.61- Circolazione Extracorporea(CEC)

CODIFICA VALVULOPLASTICA PERCUTANEA

35.96 - Valvuloplastica percutanea

VOLUMI DI ATTIVITÀ ARNAS BROTZU 2019– 2023

Dati attività	2019	2020	2021	2022	2023
Intervento valvuloplastica o sost. Valvola volume di ricoveri (35.1x o 35.2x)	354	324	345	300	306
TAVI-TF: tempo di degenza media postoperatoria	6,77	13,25	8,03	8,93	7,92
TAVI-TA: tempo degenza media postoperatoria	9,29	10,53	11,85	6,73	9,53
Open: tempo degenza media postoperatoria	13,6	14,03	12,93	11,6	13,38
TAVI-TF: tempo di degenza mediana postoperatoria	6	9,5	5	7	5
TAVI-TA: tempo degenza mediana postoperatoria	7	7	7	5	8
Open: tempo degenza mediana postoperatoria	10	9	9	8	9
N.TAVI-TF	13	8	61	69	72
N.TAVI-TA	17	17	20	15	15
N.Open	168	159	158	116	106

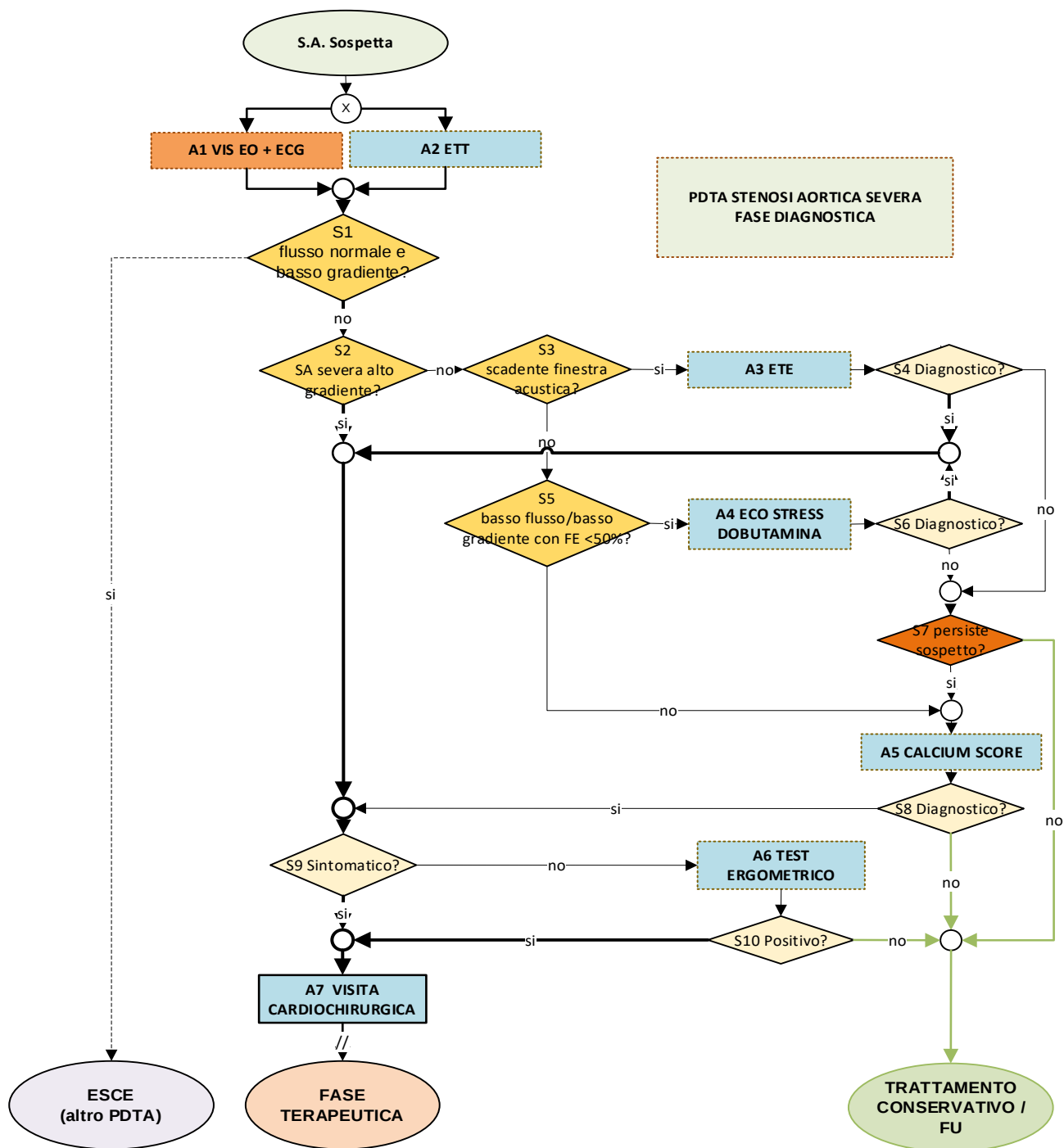
Fonte Dati: SDO Storicizzate



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

RAGIONAMENTO CLINICO

FLOW CHART FASE I DIAGNOSTICA





PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

LEGENDA FLOW CHART FASE I DIAGNOSTICA

COD.	Attività/Snodo	Descrizione
A1	Visita Cardiologica con ECG	Una visita cardiologica con esecuzione di ECG può essere indicata nel contesto dello screening cardiovascolare, così come in presenza di sintomi o segni potenzialmente attribuibili ad una causa cardiaca. La visita cardiologica con ECG pone il sospetto di stenosi aortica in presenza di: • sintomi (angina da sforzo, sincope, dispnea) e/o • segni clinici (soffio cardiaco sistolico eiettivo, edemi o altri segni di congestione) e/o • elettrocardiografici (ipertrofia ventricolare sinistra, sovraccarico ventricolare sinistro) compatibili con la presenza del vizio valvolare
A2	ETT	L'ecocardiogramma Color Doppler Transtoracico (ETT) è la metodica di riferimento per la diagnosi e la stratificazione prognostica di un sospetto vizio valvolare aortico; l'esame deve sempre fornire le seguenti informazioni: • Presenza e entità della stenosi valvolare aortica (Vmax, GP medio, Area Valvolare [AVA]) • Morfologia della valvola aortica e distribuzione delle calcificazioni • Dimensioni, spessori e funzione sistolica del ventricolo sin. (frazione di eiezione [FE], Stroke volume indicizzato [SVi]) • Dimensioni e funzione sistolica di entrambi i ventricoli • Dimensioni degli atri • Valvulopatie concomitanti e loro meccanismo • Presenza di vegetazioni endocarditiche • Patologia dell'aorta ascendente • Stima delle pressioni polmonari (PAPs) L'ETT identifica quattro categorie di stenosi aortica: • Stenosi aortica severa ad alto gradiente ($AVA \leq 1 \text{ cm}^2$, GP medio $\geq 40 \text{ mmHg}$); la diagnosi di stenosi severa può essere formulata indipendentemente dalla FE e dallo SVi. • Stenosi aortica a basso flusso/basso gradiente con FE ridotta ($AVA \leq 1 \text{ cm}^2$, GP medio $< 40 \text{ mmHg}$, $SVi \leq 35 \text{ ml/m}^2$, $FE < 50\%$). Ulteriori test (Eco-dobutamina o Calcium Score) sono necessari per distinguere le stenosi veramente severe da quelle pseudo severe, cioè stenosi non severe ma con $AVA \leq 1 \text{ cm}^2$ per ridotta spinta di apertura secondaria a disfunzione sistolica del ventricolo sn. • Stenosi aortica a basso flusso/basso gradiente con FE conservata o "paradossa" ($AVA \leq 1 \text{ cm}^2$, GP medio $< 40 \text{ mmHg}$, $SVi \leq 35 \text{ ml/m}^2$, $FE \geq 50\%$). Dopo aver escluso un'insufficienza mitralica severa tale da ridurre lo stroke volume effettivo del ventricolo sn, rimangono forme poco frequenti, più tipiche dei pz anziani ipertesi, con ventricoli sinistri piccoli e marcatamente ipertrofici. La diagnosi di questa forma richiede sempre un'attenta rivalutazione delle misure ecocardiografiche e l'esclusione di errori di calcolo. Per distinguere le forme di stenosi aortica veramente severe da quelle pseudo severe è necessaria la quantificazione del calcio sulla valvola mediante TC (Calcium Score). • Stenosi aortica a flusso normale e basso gradiente ($AVA \leq 1 \text{ cm}^2$, GP medio $< 40 \text{ mmHg}$, $SVi > 35 \text{ ml/m}^2$, $FE \geq 50\%$); questi pazienti hanno in genere semplicemente stenosi aortiche di grado moderato.
S1	Flusso normale e basso gradiente?	SA con $AVA \leq 1 \text{ cm}^2$, GP medio $< 40 \text{ mmHg}$, $SVi > 35 \text{ ml/m}^2$, $FE \geq 50\%$. Come ricordato nel punto precedente questi pazienti hanno in genere stenosi aortiche di grado moderato.
S2	SA severa alto gradiente?	L'ecocardiogramma transtoracico (ETT) è diagnostico per Stenosi aortica (SAO) severa in presenza di tutte le seguenti condizioni:



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

		- Area valvolare aortica (AVA) $\leq 1 \text{ cm}^2$ - GP medio transvalvolare $\geq 40 \text{ mmHg}$ Se l'AVA è $\leq 1 \text{ cm}^2$ e il GP medio $\geq 40 \text{ mmHg}$ deve essere esclusa la presenza di condizioni patologiche di alta portata che possano aumentare i gradienti transvalvolari anche in assenza di una stenosi aortica severa, come ad esempio l'anemia o l'ipertiroidismo. Dopo la correzione di tali condizioni, L'ETT dovrà essere ripetuto per confermare o meno la diagnosi di stenosi aortica severa.
S3	Scadente finestra acustica?	Se l'ETT non è diagnostico per scadente finestra acustica, valutare l'opportunità di eseguire un ecocardiogramma transesofageo [ETE] (vedi A3 ETE).
A3	ETE	L'ecocardiogramma transesofageo (ETE) è indicato come ausilio alla valutazione della valvola aortica quando l'ETT non è diagnostico a causa di una scadente finestra acustica che non consenta - Un adeguato allineamento Doppler - la definizione della morfologia valvolare - la visualizzazione di eventuali vegetazioni endocarditiche L'ETE consente infatti le seguenti valutazioni: - Misura dell'Area planimetrica della valvola (meglio se eseguita con metodica 3D, in quanto più accurata). - Misura del GP medio transvalvolare (l'allineamento del fascio Doppler risulta più indaginoso e meno preciso rispetto all'ecocardiogramma transtoracico, tuttavia quando quest'ultimo non è eseguibile per scadente finestra acustica, può essere comunque utile tentare la misura con ETE). - Morfologia della valvola e distribuzione delle calcificazioni - Dimensioni (diametri, area, circonferenza) dell'anello aortico (utile soprattutto in previsione di una TAVI). Consente inoltre la valutazione della presenza, dell'entità e del meccanismo di valvulopatie concomitanti, in particolare di insufficienza mitralica.
S4	ETE diagnostico?	L'ecocardiogramma transesofageo (ETE) è diagnostico per Stenosi aortica (SAO) severa in presenza di tutte le seguenti condizioni: - Area valvolare aortica (AVA) $\leq 1 \text{ cm}^2$ - GP medio transvalvolare $\geq 40 \text{ mmHg}$
S5	Basso flusso/basso gradiente con FE <50%?	- Se l'ETT non è diagnostico per la presenza di stenosi aortica a basso flusso e basso gradiente con FE ridotta, eseguire un eco-stress Dobutamina (vedi A4 Ecostress Dobutamina) - Se l'ETT non è diagnostico per la presenza di stenosi aortica a basso flusso e basso gradiente con FE conservata ("paradossa"), eseguire una TC per Calcium Score su valvola aortica (vedi A5 Calcium Score) CASI LIMITE La misura delle pressioni con il CATETERISMO CARDIACO è limitata a situazioni in cui la valutazione non invasiva non è conclusiva o è discordante con i riscontri clinici.
A4	ECOSTRESS DOBUTAMINA	L'ecostress-dobutamina a bassa dose valuta la presenza di riserva contrattile del ventricolo sinistro (incremento dello stroke volume $>20\%$) e le variazioni del GP medio transvalvolare aortico e dell'AVA in corso di infusione di un farmaco inotropo positivo (dobutamina a dosi incrementali di $5 \mu\text{g/Kg/min}$ ogni 3 minuti fino alla dose massima di $20 \mu\text{g/Kg/min}$). È indicato se all'ETT e/o all'ETE viene formulata una diagnosi di stenosi aortica a basso flusso e basso gradiente con Fe ridotta (vedi A2 e S5), al fine di definire se si tratta di una stenosi aortica veramente severa.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

S6	ECOSTRESS diagnostico?	In presenza di riserva contrattile: • un incremento del GP medio ≥ 40 mmHg con AVA persistentemente ≤ 1 cm² è diagnostico di SAO severa • un incremento dell'AVA >1 cm² con GP medio <40 mmHg è indicativo di una stenosi non severa • in assenza di un incremento del GP medio ≥ 40 mmHg con AVA persistentemente ≤ 1 cm², se l'incremento del flusso (stroke volume/tempo di eiezione [SV/LVET]) è almeno del 20%, si deve calcolare l'AVA projected (AVA_{proj}) che indica quali sarebbero le dimensioni dell'AVA per un valore di flusso normale standardizzato pari a 250 ml/sec. Se l'AVA_{proj} è ≤ 1 cm² la stenosi aortica è severa, se invece l'AVA_{proj} è > 1 cm² la stenosi aortica non è severa. L'ecostress-dobutamina a bassa dose è dunque diagnostico per stenosi aortica veramente severa nel caso in cui, <u>in presenza di riserva contrattile</u>, si riscontri una di queste condizioni: • un incremento del GP medio ≥ 40 mmHg con AVA persistentemente ≤ 1 cm² • un'AVA_{proj} ≤ 1 cm², seppure in presenza di GP medio < 40 mmHg In assenza di riserva contrattile l'ecostress - dobutamina non è dirimente. La presenza di riserva contrattile ha anche implicazioni prognostiche, essendo associata ad un outcome migliore.
S7	Persiste sospetto?	In presenza di stenosi aortica a basso flusso e basso gradiente: • con FE ridotta e ecostress-dobutamina a bassa dose non dirimente per assenza di riserva contrattile - o • con FE conservata ("paradosa") è indicato procedere alla quantificazione del calcio sulla valvola aortica mediante Calcium Score.
A5	CALCIUM SCORE (TC cuore)	La quantità di calcio sulla valvola aortica, valutata con la TC multistrato ed espressa in unità arbitrarie (AU) secondo il metodo di Agatston (Calcium Score), correla con l'entità della stenosi (vd punto successivo). Agatston Units (AU) <1600 nell'uomo o < 800 nella donna escludono la SAO).
S8	CALCIUM SCORE diagnostico?	Sulla base del risultato del Calcium Score si definisce: • Stenosi aortica severa altamente verosimile ≥ 3.000 AU Nell'uomo, ≥ 1.600 AU nella donna • Stenosi aortica severa verosimile ≥ 2.000 AU nell'uomo, ≥ 1.200 AU nella donna • Stenosi aortica severa poco probabile ≥ 1600 AU nell'uomo, ≥ 800 AU nella donna.
S9	Pz. Sintomatico?	Il paziente con stenosi aortica severa si definisce SINTOMATICO quando riferisce: • angina • sincope • dispnea o presenta segni di scompenso cardiaco, ragionevolmente attribuibili al vizio valvolare.
A6	TEST ERGOMETRICO	Il WATT Test - test ergometrico eseguito con cicloergometro o treadmill è raccomandato in pazienti fisicamente attivi <u>per smascherare i sintomi o per stratificare il rischio di pazienti asintomatici</u> con stenosi aortica severa. Ci fornisce informazioni prognostiche che consentono di porre indicazione al trattamento del vizio valvolare nelle seguenti condizioni:

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

		• Comparsa di sintomi attribuibili alla valvola • Calo pressorio durante l'esercizio (PA < rispetto ai valori basali) L'ecosforzo è in grado di fornire un valore prognostico incrementale rispetto al semplice ECG da sforzo: un incremento del GP medio > di 20 mmHg rispetto al basale, una ridotta riserva funzionale del ventricolo sin o una PAPs > 60 mmHg durante lo sforzo correlano con una prognosi peggiore (<u>allo stato attuale le ultime linee guida sulle valvulopatie non contemplano questi parametri nell'indicazione al trattamento del vizio valvolare in assenza di sintomi</u>)
S10	Test Ergometrico positivo?	Il test da sforzo viene considerato positivo nelle seguenti condizioni: • Comparsa di sintomi attribuibili alla valvola • Calo pressorio durante l'esercizio (PA < rispetto ai valori basali).
A7	Visita CCH	Ultimato il percorso diagnostico lo specialista cardiologo valuta tutta la documentazione con l'intento di verificare/confermare la severità della stenosi aortica, la presenza o meno di sintomi e la necessità della successiva valutazione cardiocirurgica Il Cardiochirurgo visita il paziente inviato dal cardiologo per verificarne la candidabilità all'intervento chirurgico. La candidabilità è valutata anche con supporto di approfondimenti diagnostici. I casi dubbi sono inviati all'Heart Team TAVI.

FOLLOW-UP

Il follow up clinico strumentale dei pazienti con S.A. severa, che non abbia ancora indicazioni all'intervento o di entità moderata è eseguito ambulatorialmente.

La frequenza dei controlli potrà variare a discrezione del cardiologo di riferimento, in relazione al livello di stabilità clinica ed emodinamica del singolo paziente, in linea di massima:

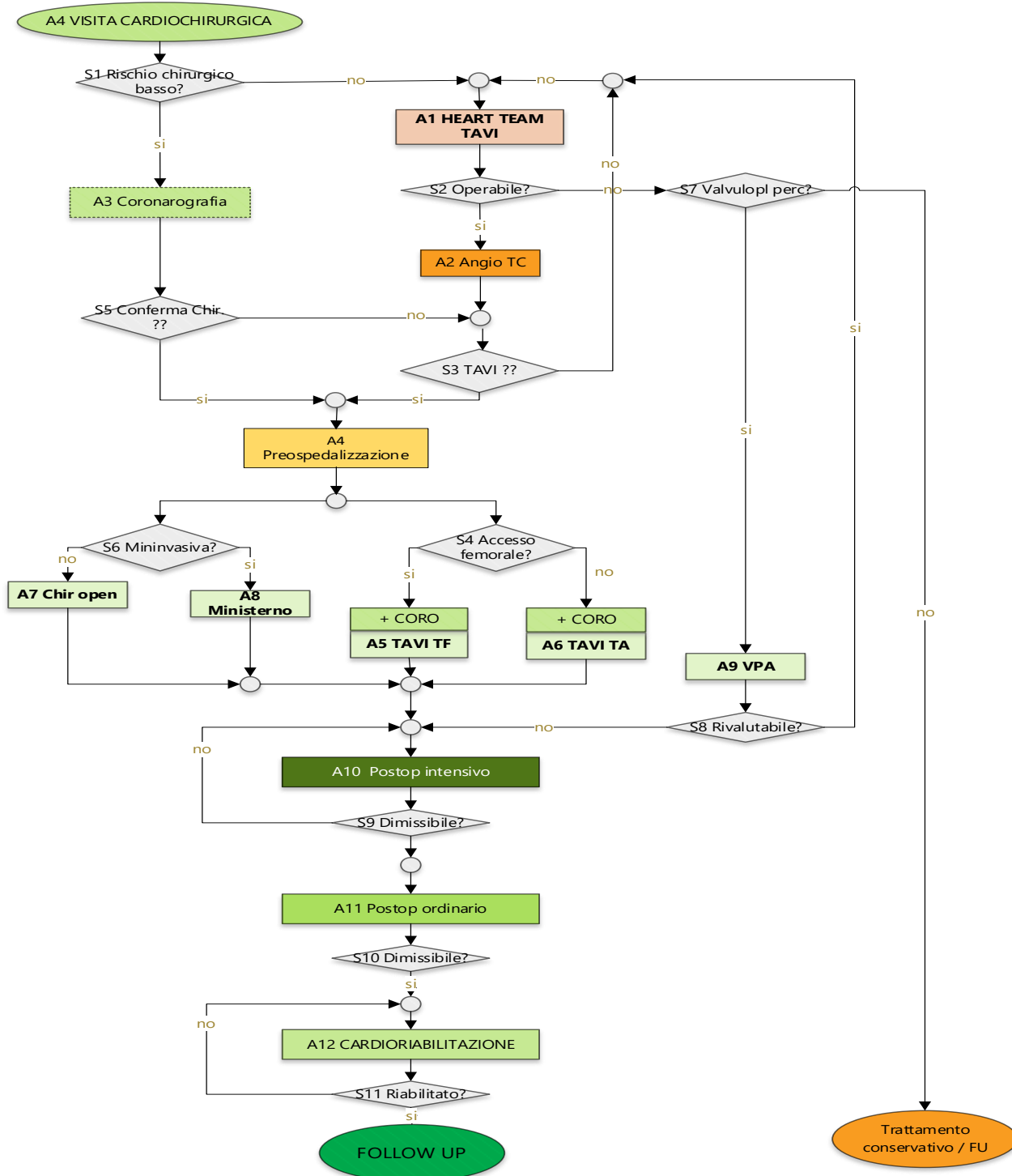
- I pazienti con stenosi aortica **severa asintomatica** dovrebbero essere rivalutati ogni 6 mesi per la ricerca di eventuali sintomi o di variazioni nei parametri ecocardiografici.
- Una condizione di stenosi aortica **lieve e/o moderata**, con evidenti calcificazioni, dovrebbe essere rivalutata annualmente ◇
- Una stenosi **lieve in pazienti giovani**, senza evidente calcificazione, può essere rivalutata ogni 2-3 anni.

◇ Il paziente con stenosi aortica moderata dovrebbe eseguire follow-up ambulatoriale con valutazione clinica annuale ed ecocardiogramma color D a cadenza biennale (ad eccezione delle stenosi a rapida progressione per cui la cadenza dovrebbe essere annuale).



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

FLOW CHART FASE II TERAPEUTICA



 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

LEGENDA FASE II TERAPEUTICA

Il Cardiocirurgo visita il paziente inviato dal cardiologo per verificarne la candidabilità all'intervento chirurgico. La candidabilità è valutata anche con il supporto di approfondimenti diagnostici. I casi dubbi sono inviati all'Heart Team

COD.	Attività/Snodo	Descrizione
S1	Rischio chirurgico basso?	In tutti i casi in cui il paziente ha un rischio operatorio basso è preferibile un approccio chirurgico aperto. Tutti gli altri casi sono inviati all'Heart Team. Il rischio basso è definito da uno o più dei seguenti criteri: • Euroscore 1 < 10% • Euroscore 2 < 4% • STS < 4% • Paziente non fragile (ADL, IADL, MMSE non alterati) N.B. L'euroscore va valutato sempre
A1	HEART TEAM TAVI (HTT)	L'Heart Team TAVI è costituito da: • Cardiocirurgo • Cardiologo clinico • Cardiologo interventista a chiamata: • Cardioanestesista • Chirurgo Vascolare • Radiologo, Geriatra o altri Specialisti L'HTT si riunisce in cardiocirurgia, sala medici con cadenza almeno mensile, generalmente il primo lunedì del mese. Se necessario, vengono istituite riunioni aggiuntive per completare la discussione dei casi. Le riunioni sono verbalizzate e trasmesse per e-mail (esclusivamente aziendali) a tutti i componenti del gruppo e ai Direttori di Struttura. All'interno dell'HTT è, di volta in volta, individuato il case manager. Il caso viene presentato in riunione HTT e sottoposto alla valutazione collegiale al termine della quale si conferma o meno l'indicazione al trattamento. Se indicata TAVI, il Case manager programma ulteriori accertamenti preliminari e una AngioTC Torace e Addome, necessaria per la conferma della fattibilità, della misura della protesi e della scelta dell'accesso (transfemorale o transapicale). Completati gli accertamenti, il paziente viene rivalutato collegialmente in HTT: • se confermata l'opzione TAVI, viene inserito in una lista di attesa, periodicamente aggiornata e inviata ai Direttori delle Strutture coinvolte nel HTT che si faranno carico di contattare i pazienti (Cardiologia Interventistica se TAVI-TF e Cardiocirurgia se TAVI-TA) • negli altri casi il cardiocirurgo inserisce nella propria lista operatoria e contatterà successivamente il paziente • se indicato trattamento conservativo o la valvuloplastica percutanea il paziente verrà preso in carica dal cardiologo clinico. In caso di URGENZA, legate in genere a pazienti ospedalizzati per instabilità clinica, la discussione del caso avviene con una convocazione ad hoc del HTT
S2	Paziente operabile?	Lo scopo è capire se il pz è in grado di sopportare un intervento (open o TAVI) o essere avviato ad un trattamento palliativo. L'HTT decide in modo collegiale, avvalendosi di eventuali approfondimenti diagnostici, quali pazienti non hanno spazi interventistici (rinviati al trattamento conservativo) considerando gli aspetti: • Clinici (incluso le comorbidità)



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

		• Anatomici • Economici • Sociali • Assistenziali • Logistici • Professionali Porre particolare attenzione al RISCHIO ANESTESIOLOGICO: per approfondimenti si rimanda allo specifico capitolo a pagina 40 e seguenti VALUTAZIONE GERIATRICA La valutazione clinica e multidimensionale geriatrica dei pazienti anziani è utile ai fini della scelta del trattamento e nella selezione dei casi idonei a procedure di impianto di protesi aortica transcateretere. Il concetto di fragilità centralizza il ruolo della capacità funzionale globale (fisica e cognitiva) del paziente anziano come il determinante principale del suo stato di salute al di là della presenza o assenza della singola patologia. La Valutazione Multidimensionale Geriatrica è lo strumento che il geriatra utilizza per valutare clinicamente e funzionalmente il paziente anziano, con l'obiettivo di analizzare i bisogni e di programmare il trattamento; si basa su scale di misura del livello di comorbidità, della performance fisica e cognitiva, dello stato emotivo, nutrizionale, con particolare attenzione alla presenza di sarcopenia al fine di intercettare precocemente la presenza della fragilità. La valutazione multidimensionale geriatrica ha dimostrato di poter stimare meglio di ogni altro strumento il rischio di morte e di istituzionalizzazione dell'anziano. Sulla base di queste considerazioni qualunque medico che si prenda cura del paziente anziano non può più basarsi sulla mera età cronologica come criterio di scelta fondante nel processo decisionale diagnostico-terapeutico, ma dovrà acquisire familiarità con la misura della fragilità, della capacità funzionale fisica e cognitiva.
A2	Angio TC	L'ANGIO TC toraco-addominale viene eseguita dopo infusione di M di C organo-iodato, con tecnica di acquisizione volumetrica e possibilità di ricostruzioni delle strutture vascolari secondo i vari piani dello spazio. È un esame essenziale per la valutazione pre-procedurale del paziente candidato a TAVI, in particolare deve fornire: -una stima semi-quantitativa delle calcificazioni valvolari -valutazione dei diametri e della circonferenza dell'anulus aortico utili alla scelta della giusta misura della protesi -valutazione degli accessi vascolari in termini di coinvolgimento aterosclerotico e calibro minimo degli assi arteriosi che verranno percorsi dal catetere.
S3	TAVI indicata?	Nel caso in cui dalla coronarografia scaturiscano delle informazioni anatomiche (es. aorta a porcellana) tali da incrementare il rischio chirurgico desunto dai soli dati clinici, l'Heart Team avvierà il paziente alle ulteriori indagini volte ad accertare la fattibilità della TAVI o indirizzerà verso una strategia palliativa.
S4	TAVI Accesso femorale?	Nei casi in cui l'accesso transfemorale è possibile questo è quello preferibile. La fattibilità dipende dalle condizioni anatomiche dell'asse iliaco femorale. Eventuali ulteriori fattibilità sono valutate caso per caso. APPROCCIO TRANS FEMORALE- CONTROINDICAZIONI ASSOLUTE • inadeguati accessi vascolari (diametro del vaso, calcificazioni, tortuosità) APPROCCIO TRANS APICALE - CONTROINDICAZIONI ASSOLUTE • severa patologia polmonare • apice ventricolare sinistro non accessibile



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

A4	Preospedalizzazione	La preospedalizzazione centralizzata è un modello organizzativo che mira a ottimizzare il processo di preparazione del paziente per un intervento chirurgico o una procedura programmata. Questo sistema centralizza tutte le attività preliminari necessarie, come valutazioni cliniche, esami diagnostici ed eventuali consulenze con il personale sanitario in un percorso coordinato. Le principali attività sono: • Accettazione del paziente: raccolta dei dati personali e anamnesi clinica ed educazione del paziente con informazioni sulle procedure chirurgiche, sul decorso postoperatorio e sulla gestione del dolore • Valutazione preoperatoria: esami ematici, ECG, esami strumentali, visita anestesiológica e altri accertamenti. • Coordinamento tra reparti: comunicazione tra chirurghi, anestesisti e altri specialisti. I vantaggi della Preospedalizzazione sono la riduzione dei rischi intraoperatori grazie ad una valutazione approfondita, la prevenzione delle complicanze grazie all'identificazione e la gestione precoce di eventuali criticità e l'ottimizzazione del percorso terapeutico grazie al miglior coordinamento tra cardiologo, chirurgo e anestesista. Nei pazienti candidati ad intervento chirurgico per sostituzione e/o plastica della valvola o TAVI transcatetere svolge un ruolo cruciale in quanto richiede una adeguata preparazione del paziente dal punto di vista clinico e una attenta valutazione anestesiológica.
A5	TAVI TF (+ Coronarografia)	A) TAVI CON ACCESSO TRANSFEMORALE PERCUTANEO (PROTEZIONE RADIALE) • Accesso arterioso radiale sinistro con ago radiale, guida e posizionamento di introduttore lungo radiale 6 f TERUMO. • Accesso venoso femorale sinistro con introduttore 7f. e posizionamento di catetere stimolatore in VDx. Prova pacing con monitoraggio arterioso. • Avanzamento di catetere 6f MP da arteria radiale sinistra fino ad arteria femorale destra; check di contrasto per vedere sede puntura femorale destra. • Avanzamento di guida IRONMAN 0.014 su arteria femorale superficiale destra il più distale possibile. • CORONAROGRAFIA selettiva (se il paziente non ha già eseguito l'esame nei 12 mesi precedenti) ed eventuale angioplastica e impianto di stent se è presente una coronaropatia severa • Avanzamento di Pigtail 5 f (previo scambio dal MP con guida BMW) da accesso radiale sinistro e angiografia per scelta proiezione di lavoro. • Puntura dell'arteria femorale destra in radioscopia con ago femorale e guida lunga. Posizionamento sulla guida di dilatatore 6/10 f. • Preimpianto di sistema di chiusura vascolare (PROSTAR o 2 PROGLIDE). • Dopo avanzamento di Pig Tail e scambio con guida Extrastiff, si posiziona introduttore per il rilascio della protesi, previa opzionale dilatazione con dilatatori. • Fissaggio introduttore sulla cute. • Avanzamento di catetere Amplatz Left 1 da art. fem. destra e attraversamento della valvola con guida retta. Scambio con pig tail, e misurazione della pressione intraventricolare. • Si avanza e si posiziona in apice ventricolare guida ad alto supporto precurvata. • Si avanza pallone per valvuloplastica (se necessario) in pacing ad alta frequenza (180-240/min). • Impianto protesi valvolare in pacing.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

- Dopo il rilascio rimuovere immediatamente il **delivery system** dall'introduttore, mentre la guida può anche essere lasciata in ventricolo e rimossa successivamente, qualora si ritenga opportuno postdilatare, previa protezione con un catetere.
- Eseguire angiografia di controllo per verificare leak residuo.
- Estrarre l'introduttore previa occlusione del flusso femorale con un pallone da PTA (8 x 40 mm o superiore in funzione del calibro della femorale comune) avanzato sulla guida IRONMAN dall'arteria radiale.
- Chiudere le suture dei sistemi di chiusura.
- Sgonfiare pallone e verificare sanguinamento residuo. Eseguire angiografia della femorale dal pallone, valutando la presenza di stenosi residua arteriosa. Se necessario dilatare con il pallone in corrispondenza della puntura di accesso per assecondare la sutura.

B) TAVI CON ACCESSO TRANSFEMORALE PERCUTANEO (PROTEZIONE FEMORALE)

- Accesso arterioso femorale sinistro con ago femorale, guida lunga e posizionamento di introduttore lungo armato 8 f ARROW.
- Accesso venoso femorale sinistro con introduttore 7f. e posizionamento di catetere stimolatore in VDX. Prova pacing con monitoraggio arterioso.
- Avanzamento di catetere guida 6f AML (unito a connettore a y) da a. fem. sn. con scavalamento del carrefour e avanzamento di guida IRONMAN 0.014 su arteria femorale superficiale destra; check di contrasto per visualizzare l'altezza della biforcazione femorale in relazione alla testa del femore.
- Puntura dell'arteria femorale destra in radioscopia con ago femorale e guida lunga. Posizionamento sulla guida di dilatatore 6/10 f.
- Preimpianto di sistema di chiusura vascolare (PROSTAR o 2 PROGLIDE).
- Dopo avanzamento di Pig Tail e scambio con guida Extrastiff, si posiziona introduttore per il rilascio della protesi, previa opzionale dilatazione con dilatatori.
- Fissaggio introduttore sulla cute.

CORONAROGRAFIA selettiva (se il paziente non ha già eseguito l'esame nei 12 mesi precedenti) ed eventuale angioplastica e impianto di stent se è presente una coronaropatia severa.

- Avanzamento di pigtail da accesso arterioso sinistro e angiografia per scelta proiezione di lavoro.
- Avanzamento di catetere Amplatz Left 1 da art. fem. destra e attraversamento della valvola. Scambio con pig tail, su cui si avanza guida ad alto supporto precurvata.
- Valvuloplastica con pacing ad alta frequenza (opzionale).
- Impianto valvola in pacing.
- Dopo il rilascio rimuovere immediatamente il delivery system dall'introduttore, mentre la guida può anche essere lasciata in ventricolo e rimossa successivamente, qualora si ritenga opportuno post dilatare, previa protezione con un catetere.
- Eseguire angiografia di controllo per verificare leak residuo.
- Estrarre progressivamente l'introduttore, occludendo il flusso con pallone da PTA (8 x 40 mm) sulla guida IRONMAN fino alla iliaca esterna a sua volta assecondato dall'introduttore ARROW.
- Posiziona guida TERUMO a J sull'introduttore e rimuoverlo definitivamente.
- Serrare le suture dei sistemi di chiusura.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

		- Sgonfiare pallone e verificare sanguinamento ed eventuale angiografia, valutando la presenza di stenosi arteriosa. Se necessario ridilatare con il pallone per assecondare la sutura. C) TAVI CON ACCESSO TRANSFEMORALE CHIRURGICO - Isolamento chirurgico dell'arteria femorale destra. - Accesso arterioso femorale sinistro con ago femorale, guida lunga e posizionamento di introduttore lungo armato 8 f ARROW. - Accesso venoso femorale sinistro con introduttore 7f. e posizionamento di catetere stimolatore in VDX. Prova pacing con monitoraggio arterioso. - Avanzamento di catetere guida 6f AML (unito a connettore a y) da a. fem. sn. con scavalcamento del carrefour e avanzamento di guida IRONMAN 0.014 su arteria femorale superficiale destra con check di contrasto per verifica altezza biforcazione femorale in relazione alla testa del femore. - Palpazione dell'arteria femorale destra per scelta del sito di puntura. - Puntura diretta dell'arteria femorale destra con ago femorale e guida 0.035" lunga. Posizionamento di introduttore 10 f CORONAROGRAFIA selettiva (se il paziente non ha già eseguito l'esame nei 12 mesi precedenti) ed eventuale angioplastica e impianto di stent se è presente una coronaropatia severa. - Avanzamento di pigtail da accesso sinistro e angiografia per scelta proiezione di lavoro (utilizzo di righello millimetrato; isocentro, proiezione in cine da 20° LAO caud 5° a 10 RAO caud 5°). - Avanzamento di catetere Amplatz 1 sinistro da art. fem. destra e attraversamento della valvola. Scambio con pig tail, su cui si avanza guida COOK SUPERSTIFF ad alto supporto precurvata con ampio J. - Posiziona predilatatori eventuali (18f) e introduttore per valvola con marchio EDWARDS in alto. - Fissaggio introduttore sulla cute. - Valvuloplastica con pacing ad alta frequenza (+ angio per vedere dimensioni pallone e occlusione osti coronarici). - Impianto valvola. - Rimuovere immediatamente il delivery e la guida dal ventricolo, riportare il delivery nella posizione di default e poi estrarre entrambi dall'introduttore. - Estrarre l'introduttore e sutura chirurgica. - Rimozione introduttori arterioso e venoso a sinistro
A6	TAVI TA (+ Coronarografia)	TAVI CON ACCESSO TRANSAPICALE - Anestesia generale. - Posizionamento di TEE. - Copertura con telo chirurgico fino alle femorali, seguito da telo emodinamico dalle femorali ai piedi del letto radiologico. - Posizionamento di introduttore 6 f. in arteria femorale (scegliere arteria peggiore lasciando accesso migliore per eventuale Contropulsatore) o in alternativa in arteria radiale destra. CORONAROGRAFIA selettiva (se il paziente non ha già eseguito l'esame nei 12 mesi precedenti) ed eventuale angioplastica e impianto di stent se è presente una coronaropatia severa - Posizionamento di introduttore 7 f. in vena giugulare interna dx o femorale e avanzamento di stimolatore in ventricolo destro. Prova di stimolazione efficace. - Posizionamento di pig tail in seno non-coronarico e angiografia per scelta della proiezione di lavoro. - Minitoracotomia antero-laterale sinistra, previa identificazione dello spazio intercostale mediante visualizzazione ecografica dell'apice cardiaco o



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

		mediante visualizzazione radioscopica di pinza chirurgica orientata nel senso ideale della puntura apicale. • Posizionamento di soft tissue retractor (Edwards o similari). • Sospensione del pericardio. • Identificazione dello spot ventricolare (1.5 cm lateralmente alla discendente anteriore) • Confezionamento di doppia borsa di tabacco con punti di sutura monofilamento su pledgets. • Identificazione dell'orientamento della puntura con ago femorale poggiato sul torace (indirizzare verso l'asse ideale dell'aorta ascendente derivata dal pig tail). • Puntura con ago femorale fino al conseguimento di ottimo back-flow pulsatile. • Avanzamento di guida angiografica 0.035 J in aorta ascendente. • Rimozione dell'ago e avanzamento sulla guida di catetere JR4 6f in arco e quindi in aorta discendente. • Scambio guida con COOK EXTRASTIFF da lasciare in aorta discendente. • Rimuovere il catetere JR4. Avanzare l'introduttore da 24 f fino al punto intermedio tra i markers da 4 e 5 cm. Rimuovere il dilatatore e flush dalla porta laterale dell'introduttore. • Controllare orientamento della valvola (lato verde = lato ventricolare; 3 buchini lato aortico) prima dell'introduzione. Avanzare il delivery della valvola bloccando il loader sull'introduttore. Dopo 4-5 cm di avanzamento nell'introduttore effettuare il de-airing (cliccare simultaneamente i pulsanti rosa sul loader fino alla fuoriuscita del sangue su una garza). • Avanzare la valvola in corrispondenza del target. • "Fase del Positioning": verificare il corretto posizionamento della valvola: • Riverificare il corretto posizionamento della valvola con angio. • "Fase di Release". Pacing on, verifica abbassamento PA<50 mmHg, gonfiaggio iniziale, angio, se ok, gonfiaggio fino alla fine per 6 secondi, sgonfiaggio, pacing off. • Retrazione delivery mantenendo la guida. • Controllo TEE • Controllo ANGIO. • Rimozione guida. • Rimozione introduttore e chiusura borsa di tabacco (mantenendo PA< 100 mmHg con farmaci o con pacing). • Rimozione introduttori femorali o radiali.
A3	Coronarografia	In tutti i pazienti candidati all'intervento di SAO verrà programmata una coronarografia, eseguita secondo prassi. L'esame contemplerà la visualizzazione accurata e selettiva delle coronarie del paziente e una aortografia ascendente. L'esame è generalmente effettuato 24 ore prima dell'intervento cardiocirurgico.
S5	Confermata chirurgia?	L'esito della coronarografia potrebbe mettere in discussione l'eligibilità chirurgica del paziente. L'evidenza, ad esempio, di estese calcificazioni aortiche (aorta a porcellana) o di lesioni coronariche non suscettibili di rivascolarizzazione chirurgica, potrebbe far rivalutare l'indicazione alla TAVI
S6	Indicata chirurgia mininvasiva?	Il centro è in fase di addestramento per l'approccio mininvasivo con ministernotomia. Nella decisione dell'approccio va quindi considerata l'opportunità di questa tecnica sulla base delle condizioni anatomiche del paziente (raggiungibilità della sede) e dell'esperienza del chirurgo senior che deve svolgere attività di tutoraggio.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

A7	CHIRURGIA OPEN	L'approccio "open" (sternotomia mediana longitudinale) costituisce, al momento, lo standard. È quello più utilizzato nella routine e diventa indispensabile nella maggior parte dei casi di interventi combinati (chirurgia su più valvole o su valvola aortica e contestuale rivascolarizzazione miocardica chirurgica).
A8	MINISTERNO	Le tecniche miniinvasive (nel nostro Centro ministernotomia superiore estesa al IV spazio intercostale) trovano applicazione nella chirurgia valvolare aortica isolata o con coinvolgimento dell'aorta ascendente. Questo approccio comporta un minore impatto sulla stabilità dello sterno e dell'intera cassa toracica con maggiore rispetto della funzionalità respiratoria. Trova pertanto teorica indicazione nel paziente anziano, fragile, con patologie polmonari croniche e funzione respiratoria ridotta. La sua applicazione consente tempi di recupero post-operatori più rapidi ed una degenza più breve.
S7	Valvuloplastica percutanea (VPA) indicata?	A) Indicazioni 1) Procedura "bridge", in prospettiva di una sostituzione valvolare aortica chirurgica o di un impianto di protesi aortica transcateretere (TAVI), in pazienti che presentino controindicazioni temporanee ad entrambi gli interventi. 2) Primo step opzionale nella procedura di TAVI. B) Controindicazioni 1) Insufficienza valvolare aortica moderata o severa 2) Trombosi ventricolare sinistra 3) Endocardite infettiva
A9	Valvuloplastica (VPA)	1. Anestesia locale con lidocaina di entrambe le regioni inguinali. 2. Accesso venoso femorale sinistro con introduttore 7f. e posizionamento di catetere stimolatore in VDX. 3. Puntura dell'arteria femorale destra in scopia con ago femorale e guida lunga. Posizionamento sulla guida di dilatatore 8 f. 4. Eseguire aortografia e coronarografia (se non eseguite in precedenza). 5. Avanzamento di catetere Amplatz Left 1 da arteria femorale destra e attraversamento della valvola stenotica con guida retta. Scambio con pig tail, e misurazione della pressione intraventricolare. 6. Avanzamento e posizionamento in apice ventricolare di guida 0.038" ad alto supporto, precurvata. 7. Si avanza pallone per valvuloplastica, di dimensioni opportune in relazione a quelle della radice aortica misurata eco graficamente. 8. Si esegue insufflazione in pacing ad alta frequenza (180-240/min) per ottenere stabilità del pallone. 9. Dopo la dilatazione, se efficace, misurare il gradiente residuo al pull-back. 10. Eseguire aortografia di controllo per verificare insufficienza residua. 11. Estrarre l'introduttore ed eseguire compressione manuale o utilizzare un sistema di chiusura (es. Proglide).
S8	Rivalutabile?	Se dopo VPA la clinica e i parametri lo consentono/ permettono il caso verrà nuovamente discusso dal HHT al fine di valutare collegialmente le possibili opzioni, in caso contrario il paziente seguirà il normale iter postoperatorio.
A10	Postoperatorio intensivo (TIPO)	Una parte del monitoraggio dei pazienti in terapia intensiva dipende dall'osservazione diretta e dall'esame obiettivo ed è intermittente, con una frequenza che dipende dalla gravità del paziente. Altri monitoraggi sono costanti e continui, realizzati con dispositivi complessi che richiedono un'adeguata formazione ed esperienza. La maggior parte degli strumenti di monitoraggio genera un allarme se i parametri fisiologici sono oltre i range impostati. Ogni unità di terapia intensiva deve seguire strettamente i protocolli per l'impostazione degli allarmi. Questo monitoraggio di solito comprende la misurazione di parametri vitali



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

		IN CONTINUO: Temperatura corporea, pressione arteriosa solitamente invasiva, polso e frequenza respiratoria, ECG continuo, Diuresi, SpO₂, PVC (Pressione venosa centrale), bilancio idrico e, spesso, la misurazione giornaliera del peso corporeo. QUOTIDIANAMENTE, anche più volte nella stessa giornata: Emocromo, ematochimici, profilo coagulativo ed Emogasanalisi Utilizziamo spesso il catetere di Swan Ganz per il monitoraggio della funzione cardiaca. Questo dispositivo è costituito da un catetere, dotato all'estremità di un palloncino, inserito in vene centrali, passa attraverso il lato destro del cuore e arriva nell'arteria polmonare. Il catetere tipicamente contiene diversi accessi con cui monitorare la pressione o iniettare liquidi. Alcuni cateteri arteriosi polmonari comprendono anche un sensore per misurare la saturazione di ossigeno nel sangue venoso misto. I dati derivanti dai cateteri arteriosi polmonari vengono principalmente utilizzati per determinare la gittata cardiaca, resistenze vascolari sistemiche e polmonari e il precarico. Il precarico viene calcolato nella maggior parte dei casi con la <u>pressione di occlusione dell'arteria polmonare</u>. OSSIGENAZIONE VENOSA MISTA Il sangue venoso misto comprende il sangue refluo dalle vene cave superiore e inferiore che attraversato il cuore destro raggiunge l'arteria polmonare. Tale sangue può essere prelevato dall'estremità distale del catetere arterioso polmonare, ma alcuni cateteri possiedono al loro interno sensori a fibre ottiche che misurano direttamente la saturazione di ossigeno. Le cause di un ridotto contenuto di O₂ venoso misto (SmvO₂) comprendono l'anemia, le pneumopatie, la carbossemoglobinemia, una bassa gittata cardiaca e l'aumento del fabbisogno metabolico dei tessuti. Il rapporto tra la saturazione arteriosa di ossigeno (SaO₂) e (SaO₂ - SmvO₂) determina l'adeguatezza dell'apporto di ossigeno. Il rapporto ideale è 4:1, mentre 2:1 è il valore minimo accettabile per sostenere il fabbisogno del metabolismo aerobio. ECOGRAFIA AL LETTO DEL PAZIENTE L'ecografia al letto è diventata indispensabile nella terapia intensiva per la diagnosi rapida di anomalie funzionali e anatomiche. I dispositivi manuali a ultrasuoni sono portatili e consentono di risparmiare tempo e di evitare la necessità di spostare il paziente. La qualità delle informazioni ottenute dall'ecografia al letto, a volte, corrisponde o supera quella fornita da tecniche di imaging più costose e laboriose. Un uso giudizioso dell'ecografia riduce l'esposizione alle radiazioni ionizzanti. In terapia intensiva, l'ecografia al letto è particolarmente utile per valutare l'addome, il torace e il cuore. A volte può essere utilizzata per diagnosticare la trombosi venosa profonda. Durante la degenza si monitorizzano l'ECG, la PA, la spO₂ e l'emoglobina, si rivaluta clinicamente il sito di accesso femorale e si esegue un ecocardiogramma per evidenziare prontamente eventuali complicazioni. Dopo circa 24 ore dalla procedura viene valutata emodinamicamente, elettricamente e neurologicamente la stabilità del paziente. UTIC Transitano in UTIC soltanto i pazienti sottoposti a TAVI TF. Durante la degenza in UTIC, si monitorizzano ECG, PA, SpO₂ e emoglobina, si rivaluta clinicamente il sito di accesso femorale e si esegue un ecocardiogramma per evidenziare prontamente eventuali complicazioni. Dopo circa 24 ore dalla procedura il paziente viene trasferito in corsia se emodinamicamente, elettricamente e neurologicamente stabile.
S9	TIPO-Paziente dimissibile?	CRITERI DIMISSIONE DALLA TIPO e dall' UTIC • Autonomia Respiratoria: Po₂ > 70 mmHg con O₂ max 4l/min, no fatica



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

		respiratoria, PCO₂ < 50, PH normale • Stabilità Neurologica: paziente cosciente, orientato, non agitato, non nuovi deficit neurologici • Stabilità cardiocircolatoria: senza necessità di farmaci di supporto con lattati < 2,5 mmol/l • Assenza di Aritmie minacciose
A11	Postoperatorio ordinario	TAVI TF Una volta dimesso dall'UTIC, il paziente continua la sua degenza in corsia. Qui il monitoraggio (visita clinica, ECG, PA, Temperatura corporea, emocromo, ecocardiogramma di controllo pre dimissione) è finalizzato ad evidenziare precocemente complicazioni correlate alla procedura (bradiaritmie, problematiche vascolari a livello del sito di accesso, complicanze meccaniche a carico della radice aortica, anemizzazione che richieda emotrasfusione, ictus/TIA, ischemia miocardica e/o addominale, versamento pericardico, infezioni). Visto il rischio non trascurabile di disturbi di conduzione favoriti dalla procedura è consigliabile estendere il monitoraggio ECG a tutta la durata della degenza. La degenza è inoltre finalizzata a favorire la mobilitazione autonoma del paziente.
S10	Degenza Ordinaria Paziente dimissibile?	CRITERI DI DIMISSIONE • Aipressia • Ferite chirurgiche in ordine (se chirurgia o TAVI TA) • Stabilità elettrica ed emodinamica • Assenza di complicazioni (problematiche vascolari a livello del sito di accesso, complicanze meccaniche a carico della radice aortica, anemizzazione che richieda emotrasfusione, ictus/TIA, ischemia miocardica e/o addominale, versamento pericardico o pleurico, segni di infiammazione/infezione) • Mobilitazione autonoma • Classe NYHA ≤ II DIMISSIONE PRECOCE TAVI TF: Se il paziente presenta stabilità elettrica ed emodinamica, non sono presenti complicazioni, si mobilita autonomamente e la Classe NYHA ≤ 2, viene considerato a basso rischio e può essere dimesso precocemente a 72 ore dalla procedura.
A12	Cardio Riabilitazione	I pazienti cardiopatici giungono al trattamento riabilitativo dopo la dimissione ospedaliera. Dopo un'attenta valutazione clinico-strumentale-laboratoristica, per escludere le controindicazioni alla CR (instabilità clinica, aritmie minacciose, anemia, patologie ortopediche e neurologiche acute) si personalizzano i cicli riabilitativi (3 settimane).
S11	Riabilitato?	La dimissione avviene alla 4-8 settimana, quando il paziente è clinicamente stabile, ha raggiunto gli obiettivi di allenamento personalizzati, è stata adeguata la terapia farmacologica ed ottenuta una completa aderenza alla assunzione. Vengono impostati e attuati i piani dietetici ed un rigido controllo dei fattori di rischio cardiovascolare modificabili. La valutazione clinico-strumentale-laboratoristica consente un'adeguata stratificazione prognostica del paziente e di inviarlo al cardiologo curante con maggior sicurezza. Nei pazienti non stabili si prolungano le sedute riabilitative fino al raggiungimento degli obiettivi programmati.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

FOLLOW UP POST INTERVENTO

Il follow up clinico-strumentale dei pazienti sottoposti a sostituzione valvolare aortica con protesi chirurgica o a TAVI prevede valutazioni seriate con lo scopo di identificare precocemente infezioni, malfunzionamenti protesi o complicanze tardive legate alla procedura, ad ottimizzare la terapia e a valutare l'aderenza terapeutica.

Tutti i pazienti sottoposti a sostituzione valvolare con protesi biologiche, con indicazioni a prosecuzione della terapia anticoagulante orale, vengono seguiti per i successivi tre mesi dal **Centro TAO del Laboratorio Analisi S. Michele** per controlli periodici. In base alla risultanza dei controlli il monitoraggio può estendersi oltre tale termine su indicazione del cardiologo curante.

PRIMA VALUTAZIONE

Se il paziente non è entrato in un programma di cardioreabilitazione la prima valutazione clinica deve essere eseguita entro 60 giorni dalla dimissione.

Durante questa prima visita vengono valutati i seguenti aspetti:

- Comparsa di nuovi sintomi o segni in relazione all'intervento di protesi
- Ritmo cardiaco ed eventuali nuove alterazioni ECG
- Rx torace per confermare la risoluzione di eventuali problematiche post-operatorie come, ad esempio, il versamento pleurico (normalmente non necessario in caso di TAVI TF)
- Ecocardiogramma transtoracico (ETT) per valutare la funzione ventricolare, la funzione della protesi o complicazioni correlate all'intervento, la presenza di vizi valvolari concomitanti, le pressioni polmonari e la presenza di versamento pericardico (i dati registrati in tale occasione verranno considerati "basali" e utilizzati come confronto ai controlli successivi).
- Esami ematochimici di routine e per la ricerca di emolisi.

CONTROLLI SUCCESSIVI

In assenza di complicazioni, i successivi controlli clinici (visita + ECG + esami ematochimici) verranno eseguiti a 6 e 12 mesi dall'intervento, presso il Cardiologo di fiducia.

La cadenza delle visite potrà essere modificata dal clinico in presenza di malfunzionamento protesico riscontrato ai controlli o in presenza di altra patologia cardiaca concomitante che richiede un follow-up ravvicinato.

Ecocardiogramma transtoracico (ETT)

In assenza di sospetto malfunzionamento protesico, soprattutto quando si tratti di protesi biologiche (che hanno una tendenza intrinseca alla degenerazione), è consigliabile ripetere un ETT annuale a partire dai 3 anni dall'impianto (a 10 anni dall'impianto l'ETT annuale è sempre indicato)

L'ETT deve essere ripetuto sempre in caso di comparsa di sintomi o modificazioni dell'esame obiettivo suggestivi per malfunzionamento protesico.

Tutti i pazienti sottoposti a un impianto di protesi aortica (sia chirurgica che transcateretere) dovrebbero:

- ricevere un **trattamento profilattico** per l'endocardite infettiva secondo le linee guida di tale patologia (LG 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis).

TRATTAMENTO CONSERVATIVO

Il trattamento conservativo della Stenosi Aortica Severa deve partire dal presupposto che non esiste alcuna terapia farmacologica in grado di modificare la storia naturale di tale patologia.

Il follow up clinico strumentale dei pazienti non suscettibili di trattamento interventistico viene eseguito generalmente sul territorio.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Il trattamento deve essere orientato con controlli clinici periodici a evitare condizione di ipotensione e al mantenimento del ritmo sinusale.

In caso di comparsa di complicanze bradiaritmiche verrà valutata l'opportunità di trattamento con pacemaker.

Pertanto, i pazienti con sintomi di scompenso cardiaco ed esclusi da qualsiasi opzione chirurgica o interventistica potranno essere trattati secondo i canoni generali della terapia dello scompenso derivati dalle linee guida specifiche (rif. biblio 2016 ESC Guidelines acute and chronic heart failure)

Il follow up clinico strumentale è mirato anche alla rivalutazione con possibile reinserimento del paziente nel percorso di trattamento non in indicazione in precedenza.

CARDIORIABILITAZIONE

La riabilitazione cardiaca (CR) è raccomandata con il più alto livello di evidenza (Classe I A) dalle linee guida ESC e ACC/AHA per il trattamento dei pazienti con cardiopatia, in quanto riduce del 30% circa la mortalità e le ri ospedalizzazioni per cause cardiovascolari.

I pazienti che afferiscono a tali programmi CR possono essere reduci da intervento cardiocirurgico (bypass aortocoronarico, sostituzione e riparazione valvolare), da una sindrome coronarica acuta, da scompenso cardiaco, portatori di PM/CRT-ICD device per assistenza circolatoria meccanica (LVAD) ed arteriopatia obliterante degli arti inferiori.

Non è, invece, **più passibile di terapia CR il paziente che non è inviato entro 60 giorni dall'evento indice** ad una struttura di CR.

I pazienti che giovano maggiormente della CR sono quelli a rischio alto - moderato con FE ridotta, con recidive ischemiche precoci, con cardiomiopatia valvolare, aritmie, TIA/ictus, versamento pleuro/pericardico moderato-severo, ferite complicate, presenza di comorbidità severe e fragilità (spesso paziente anziano).

Nello specifico con la CR ci si prefigge di ottenere la stabilizzazione clinica del paziente, ottimizzare la terapia, prescrivere ed implementare l'attività fisica, correggere i fattori di rischio legati ad uno stile di vita errato (fornire un counseling specifico), valutare periodicamente il raggiungimento degli obiettivi e l'aderenza alla terapia (follow-up a medio – lungo termine).

Concluso il programma riabilitativo, il paziente viene inviato al cardiologo di riferimento (territoriale) con una breve descrizione degli esami eseguiti, dei risultati ottenuti e consigli per il follow-up.

Nei pazienti portatori di protesi valvolare aortica la CR è di fondamentale importanza. Nel paziente portatore di protesi valvolare aortica (meccanica, biologica/TAVI) la precoce valutazione clinica e strumentale permette di monitorare il normale funzionamento protesico ed evidenziare e trattare le eventuali complicanze precoci.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

STRATIFICAZIONE RISCHIO ANESTESIOLOGICO

Per l'inquadramento del rischio anestesio logico viene utilizzata a livello internazionale la classificazione ASA (American society of Anhaesthesiologists)

ASA Physical Status Classification

ASA PS Classification	Definition	Examples including, but not limited to:
ASA I	A normal healthy patient	Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use
ASA II	A patient with mild systemic disease	Mild diseases only without substantive functional limitations. Examples include (but not limited to): current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity ($30 < BM < 40$), well-controlled DM/HTN, mild lung disease
ASA III	A patient with severe systemic disease	Substantive functional limitations; One or more moderate to severe diseases. Examples include (but not limited to): poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity ($BMI \geq 40$), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, premature infant PCA < 60 weeks, history (> 3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents.
ASA IV	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Examples include (but not limited to): recent (< 3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis
ASA V	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Examples include (but not limited to): ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction
ASA VI	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes	

- Per poter attribuire una corretta classificazione ASA l'anestesista avrà bisogno di avvalersi di una serie di esami diagnostico-laboratoristici e strumentali.
- L'incompletezza o la mancanza di dati diagnostici preoperatori o la loro alterazione possono, salvo i casi di chirurgia indifferibile, richiedere il rinvio dell'intervento fino al loro completamento o al ripristino dei relativi valori di normalità e stabilità. Per una corretta classificazione ASA sono richiesti i seguenti esami:
- Emocromo + Assetto coagulativo (PT, PTT, FGN, ATIII), Funzionalità renale (Creatinina e Azotemia)
- Funzionalità epatica (AST, ALT, γ GT, LDH, Bilirubina) + G6PD + Assetto proteico Colinesterasi, CPK, Glicemia, Na; K; Ca; Cl; Mg Assetto lipidico
- ECG
- Rx Torace
- Prove di funzionalità respiratoria ed EGA arterioso
- BNP Emoglobina Glicata se pz diabetico
- ECO TSA
- Test gravidanza in donne in età fertile
- Esame urine con Urinocultura
- Tampone nasofaringeo
- Emogruppo e T&S (Test di Coombs indiretto per ricerca anticorpi irregolari) per Richiesta al Centro Trasfusionale di Sangue ed emoderivati
- Ecocardiocolordoppler cardiaco (in casi dubbi da ripetere presso il nostro laboratorio di Ecocardiografia)

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

- CVG (evitare il giorno dell'intervento) seguita dalla ripetizione della funzionalità renale

Sulla base dei risultati ottenuti negli esami preoperatori e a discrezione dell'anestesista potranno rendersi necessari accertamenti aggiuntivi o consulenze specifiche

Possono rendersi utili degli score come **L'STS e L'EUROSCORE**.

L'utilizzo di questi score di rischio è raccomandato sia dalle linee guida europee che da quelle americane.

L'STS SCORE è risultato accurato nei pazienti candidati ad intervento tradizionale, ma ha mostrato una importante sovrastima del rischio nelle procedure ibride o totalmente percutanee;

L'EuroSCORE invece ha mostrato una scarsa accuratezza in tutti i sottogruppi.

L'STS Score appare dunque più indicato come strumento decisionale; è tuttavia auspicabile una revisione degli Score, che attualmente mostrano importanti limiti nella valutazione dei nuovi scenari interventistici. Nell'STS database (145.911 pazienti) la mortalità a 30 giorni per SVAO isolata sopra gli 80 anni è del 3.7% nei pazienti a basso rischio, ma sale al 10% e 17% rispettivamente nei pazienti con STS score ≥ 5 e ≥ 10 .

Per quanto riguarda i pazienti ultranovantenni, nello studio di Abramowitz et al. è stata valutata la fattibilità e la sicurezza della TAVI con una protesi espandibile. Sono stati valutati pazienti ad alto rischio con SA severa divisi in due gruppi: pazienti con età >90 anni e pazienti con età 90 anni. Al contrario, la prevalenza di maggiore fragilità, insufficienza renale cronica, fibrillazione atriale e impianto di base di pacemaker definitivo, sono stati più frequenti nei pazienti ultranovantenni. Il successo procedurale è stato simile in entrambi i gruppi.

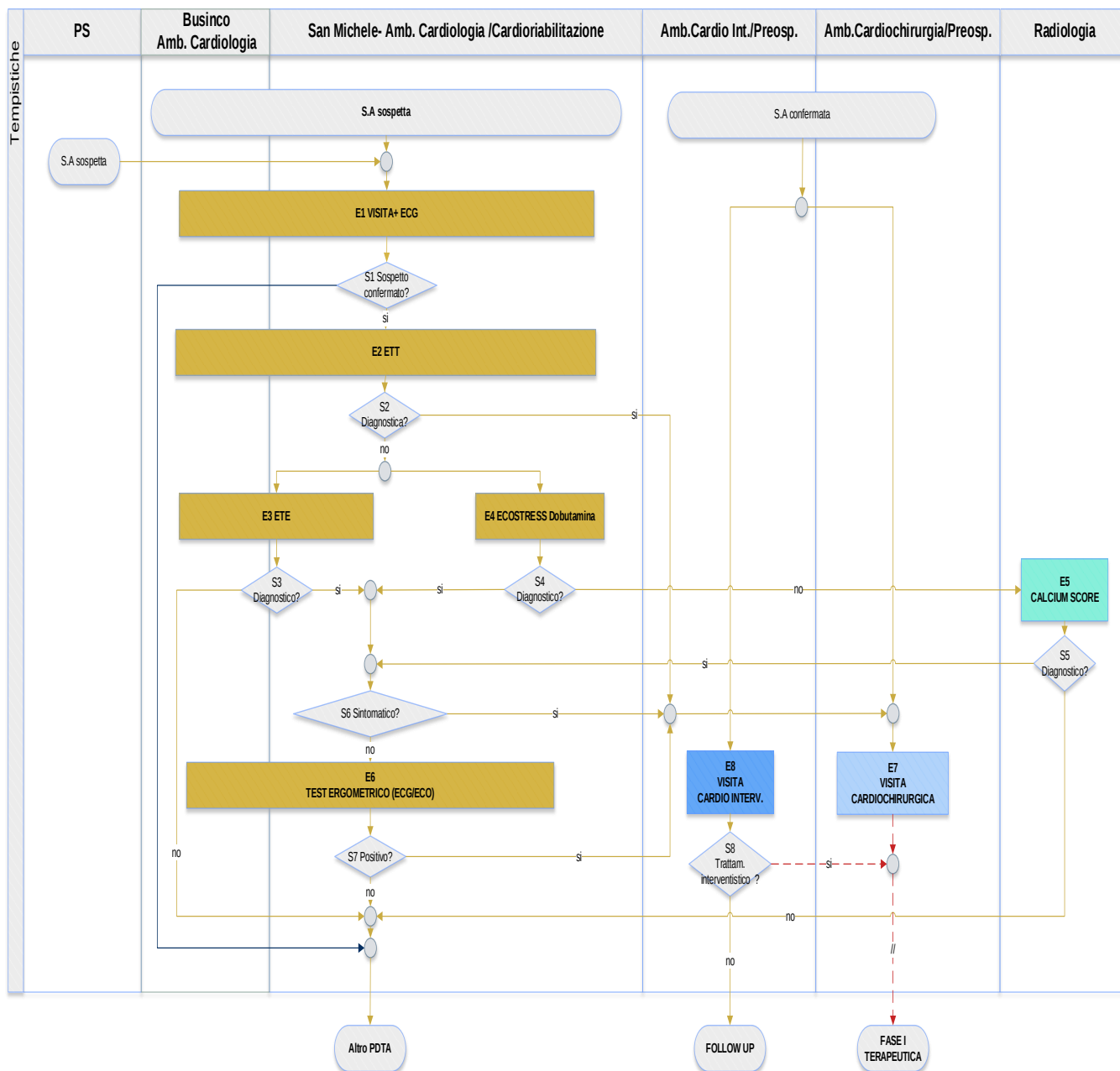
Nella pratica clinica, riteniamo raccomandabile l'utilizzo di score, anche combinati, per stratificare il rischio in una popolazione anziana ad alto rischio da sottoporre a SVAO/TAVI, purché si associ ad una valutazione globale del paziente che tenga conto delle principali comorbilità, della fragilità e dell'aspettativa di vita e che dipenderà da una valutazione collegiale in Heart Team.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

PERCORSO ORGANIZZATIVO

FLOW CHART FASE I DIAGNOSTICA



 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

LEGENDA P.O. - FASE I DIAGNOSTICA

Cardiologia Oncologica	SC Cardiologia E UTIC	Cardioriabilitazione	Consulenza e Valutazione Cardiologica
------------------------	-----------------------	----------------------	---------------------------------------

EVENTO E1	VISITA CARDIOLOGICA, ECG, ESAMI
 Figure coinvolte e relative attività Consulenza e Valutazione Cardiologica	Cardiologo-Infermiere. La SSD Consulenza e Valutazione Cardiologica esegue le consulenze provenienti dagli altri reparti del Presidio, escluso il PS, i turni notturni e i giorni festivi. In particolar modo è sempre coinvolta nelle valutazioni preoperatorie in pazienti sempre più complessi, anziani e con comorbidità.
 Figure coinvolte e relative attività Cardiologia Oncologica	Cardiologo-Infermiere (Cardiologia Oncologica) Il Cardiologo prende visione della documentazione cardiologica pregressa. Raccoglie i dati anamnestici, esami strumentali ed ematochimici, effettua l'esame obiettivo, interpreta l'ECG e redige il referto presso i 2 ambulatori della S.C. Cardiologia Businco. Richiede ulteriori accertamenti (Ecocardiogrammacolor Doppler) sulla base della sintomatologia, dell'ECG ed Esame Obiettivo. Infermiere esegue l'ECG e rileva i parametri (PA- FC- Peso)
 Figure coinvolte e relative attività Alla Cardiologia e UTIC	Cardiologo-Infermiere (In Cardiologia San Michele al momento non è presente un infermiere dedicato alle consulenze che arrivano dal P.S.) N.B.: la S.C. di Cardiologia-UTIC del P.O. S. Michele esegue le consulenze per i pazienti provenienti dagli altri reparti del presidio (escluso il P.S.) soltanto nei turni notturni e nei giorni festivi e prefestivi, quando il servizio di Valutazione e Consulenza Cardiologica non è attivo. Le consulenze provenienti dall'OBI vengono espletate sempre dalla S.C. di Cardiologia-UTIC del P.O. S. Michele, tranne che nei pomeriggi in cui è attivo il servizio di Valutazione e Consulenza Cardiologica. Il paziente proveniente dal PS o dagli altri reparti giunge in consulenza con l'ECG e gli esami ematochimici già eseguiti presso il reparto di provenienza.
 Figure coinvolte e relative attività Cardioriabilitazione	Cardiologo - Infermiere Visita cardiologica e lettura ECG Il paziente può provenire dal Pronto Soccorso/dall'Osservazione Breve Intensiva, dai reparti dell'Azienda, inviato da cardiologi ambulatoriali o dai medici di famiglia. Se il paziente ne è sprovvisto esegue: ECG e Visita Cardiologica.
 Logistica Consulenza e Valutazione Cardiologica	Ambulatori, piano meno 1, PO S. Michele. In casi urgenti selezionati al letto del paziente/sala operatoria.
 Logistica Cardiologia Oncologica	2 Ambulatori di Cardiologia - piano secondo
 Logistica Cardiologia E UTIC	Ambulatorio Cardiologia P.O. San Michele, Servizio di Valutazione e consulenza cardiologica.
 Logistica Cardioriabilitazione	Ambulatori di Cardioriabilitazione, piano meno uno P.O. San Michele

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

 Tempistiche Consulenza e Valutazione cardiologica	Le consulenze urgenti degli altri reparti e dell'OBI il pomeriggio (dal lunedì al venerdì) vengono eseguite il prima possibile, con un tempo variabile da pochi minuti a qualche ora, in base alla reale urgenza clinica ed alle concomitanti richieste urgenti. Le richieste non urgenti vengono di norma espletate entro 24-48h.
 Tempistiche Cardiologia Oncologica	Le visite ambulatoriali cardiologiche dei pazienti (non oncologici) sono effettuate secondo classe di priorità della richiesta, in media entro 2 settimane dalla richiesta MMG – le consulenze per paziente in DH / ricoverati entro 48 ore
 Tempistiche Cardiologia e UTIC	Le consulenze urgenti del PS e degli altri reparti vengono eseguite il prima possibile con un tempo di attesa variabile (da pochi minuti a qualche ora) in funzione del numero di richieste pervenute e dell'urgenza clinica. Le richieste di consulenza non urgenti vengono normalmente espletate entro le 24/48 ore. Le visite ambulatoriali cardiologiche dei pazienti sono effettuate secondo classe di priorità della richiesta.
 Tempistiche Cardioriabilitazione	Le visite ambulatoriali cardiologiche dei pazienti sono effettuate secondo classe di priorità della richiesta. Le consulenze da PS sono effettuate nel più breve tempo possibile.
   Documentazione prodotta	Referto ECG, referto visita cardiologica.
   Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Paziente amb. Richiesta DEM di tutti gli accertamenti ritenuti necessari, comprese visite specialistiche di altre discipline
   Indicazioni al paziente Cardiologia	Portare tutta la documentazione cardiologica pregressa in suo possesso. Nessuna indicazione particolare pre e post esame
   Alert particolari	Nessuno
   Rischi correlati	Scarsa compliance del paziente
   Obiettivi/traguardi sanitari Cardiologia	Identificazione di sintomi, segni clinici e/o alterazioni Elettrocardiografiche suggestivi per stenosi aortica con conferma della diagnosi e indicazione a valutazione cardiocirurgica / cardiologo interventista per TAVI
Note	<i>In cardioriabilitazione non è presente un infermiere dedicato alle consulenze del PS e dell'Osservazione Breve Intensiva</i>

EVENTO E2	ETT
 Figure coinvolte e relative attività Consulenza e Valutazione Cardiologica	Cardiologo, infermiera Il Cardiologo esegue l'ecocardiogramma transtoracico (ETT), con il supporto di un infermiere, che assiste il paziente durante le fasi dell'esame, garantendo una corretta gestione e preparazione del paziente per l'esecuzione dell'indagine.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

 Figure coinvolte e relative attività Cardiologia Oncologica	Il Cardiologo esegue la procedura ETT con eventuale ausilio di 1 infermiere
 Figure coinvolte e relative attività Cardiologia e UTIC	Il Cardiologo, infermiere (In Cardiologia San Michele al momento non è presente un infermiere dedicato alle consulenze che arrivano dal P.S.)
 Figure coinvolte e relative attività Cardiorabilitazione	Cardiologo esegue la procedura ETT con eventuale ausilio di 1 infermiere
 Logistica Consulenza e Valutazione Cardiologica	2 ambulatori di ecocardiografia presso il piano meno 1
 Logistica Cardiologia	2 ambulatori di ecocardiografia
 Logistica Cardiorabilitazione	Ambulatorio/Laboratorio di Ecocardiografia
 Tempistiche Consulenza e Valutazione Cardiologica	Gli ecocardiogrammi transtoracici vengono eseguiti nella maggioranza dei casi contestualmente alla visita e lettura ECG. In alcuni casi le richieste non urgenti vengono programmate entro 24-48h dalla richiesta.
 Tempistiche Cardiologia Oncologico	Entro 1 settimana dalla prima visita
 Tempistiche Cardiologia e UTIC	Richieste urgenti dal P.S. o dalle altre strutture: l'ETT viene eseguito contestualmente alla visita e alla lettura dell'ECG. Richieste non urgenti provenienti da altre Strutture del P.O. San Michele: l'ETT viene eseguito entro 24/48 ore dalla richiesta. Dal territorio e/o da altri Presidi ospedalieri: la rapidità di esecuzione dell'esame varia in funzione dell'urgenza clinica e della lista d'attesa.
 Tempistiche Cardiorabilitazione	Le richieste del PS e dell'OBI vengono effettuate su richiesta. Anche gli ETT richiesti dai reparti (se urgenti) vengono eseguiti su richiesta. Altri reparti: Chirurgia Generale (i trapianti di fegato, rene e pancreas) effettuano la valutazione cardiologica pretrapianto in cardiorabilitazione su richiesta (Visita cardiologica, ECG, Ecocardiogramma CD ed eco stress farmacologico. Inoltre la Nefrologia e la Neurologia hanno un giorno dedicato per i loro pazienti, mentre le prestazioni delle U.O di Medicina e delle altre strutture avviene su richiesta
Documentazione prodotta	Il paziente proveniente dal PS o dagli altri reparti giunge in consulenza con l'ECG e gli esami ematochimici già eseguiti presso il reparto di provenienza.
 Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Richiesta eventuale ETE e ETT non diagnostico per ridotta ecogenicità
 Indicazioni al paziente	Nessuna indicazione particolare pre e post esame
 Alert particolari	n.a.
 Rischi correlati	n.a.
 Obiettivi/traguardi sanitari	Conferma della diagnosi con indicazione a valutazione cardiocirurgica / cardiologo interventista per TAVI. Rilevazione necessità ulteriori indagini e/o consulenze (ETE, consul. CCH)

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Note	N.B. - Cardiologia S.Michele: la presenza non continuativa dell'infermiere nelle 24 ore e durante l'intera settimana limita il numero degli esami possibili, contribuendo all'allungamento della lista d'attesa
-------------	---

EVENTO E3	ETE
 Figure coinvolte e relative attività Consulenza e Valutazione Cardiologica	Cardiologo, infermiera L'infermiere è responsabile dell'identificazione del paziente, del reperimento di un accesso venoso necessario per l'infusione endovenosa dei farmaci prescritti, garantendo che il processo venga eseguito in modo sicuro ed efficace. Inoltre, svolge un ruolo fondamentale nel monitoraggio continuo della saturazione O₂, dell'attività elettrica cardiaca del paziente, attraverso l'elettrocardiogramma, per rilevare eventuali anomalie durante tutta la durata dell'esame. L'infermiere assicura, infine, che il paziente riceva un'assistenza costante e attenta, monitorando il suo stato di salute e intervenendo prontamente in caso di necessità. Il Cardiologo prescrive un anestetico EV, qualora sia necessaria una sedazione blanda, e provvede al posizionamento di un boccaglio tra le arcate dentarie anteriori, in modo da favorire la respirazione del paziente e permettere i necessari movimenti della sonda ecografica. Successivamente, introduce la sonda nell'esofago ed esegue l'ecocardiografia transesofagea (ETE), acquisendo le immagini necessarie e successiva analisi per la formulazione del referto finale dell'esame.
 Figure coinvolte e relative attività Cardiologia Businco	2 Cardiologi + 1 Infermiere L'Infermiere si occupa del reperimento di una via venosa per infusione endovenosa di farmaci, del monitoraggio elettrocardiografico dell'assistenza al paziente durante tutto l'esame. Il Cardiologo pratica la somministrazione di un anestetico locale spray orofaringeo + posizionamento di un boccaglio tra le arcate dentarie anteriori per favorire la respirazione attraverso la bocca ed i movimenti della sonda ecografica, introduce la sonda in esofago ed aiutato dal 2°Cardiologo operatore esegue ETE con acquisizione delle immagini ed esecuzione delle misurazioni utili per la formulazione del referto finale dell'esame.
 Figure coinvolte e relative attività Cardiologia e UTIC	Cardiologo, Infermiere (N.B.: L'infermiere è presente dal lunedì al venerdì solo la mattina)
 Figure coinvolte e relative attività Cardiotoriabilitazione	Cardiologo e Infermiere eseguono l'esame su richiesta se urgente e programmabile se differibile.
 Logistica Consulenza e Valutazione Cardiologica	Ambulatorio dedicato, piano meno 1; in casi selezionati l'esame può essere eseguito in ambiente intensivo (es.Rianimazione/TIPO/Stroke Unit), in sala di Cardiochirurgia e di Emodinamica.
 Logistica Cardiologia Oncologica	Ambulatorio di ecocardiografia 2 p
 Logistica Cardiologia e UTIC	Ambulatorio Cardiologia 4 p
 Logistica Cardiotoriabilitazione	Ambulatorio ECO1, piano meno uno P.O. San Michele

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

 Tempistiche Consulenza e Valutazione Cardiologica	Di norma entro 1 settimana dalla richiesta. In casi selezionati anche in regime d'urgenza. La durata effettiva dell'esame è di norma compreso tra i 15 e i 30 minuti.
 Tempistiche Cardiologia Oncologica	Entro 2 settimane dall'indicazione
 Tempistiche Cardiologia e UTIC	La rapidità di esecuzione dell'esame varia in funzione dell'urgenza clinica e della lista d'attesa. Durata dell'esame circa 30'
 Tempistiche Cardioriabilitazione	Tempo di esecuzione 60 min Tempo di attesa – appena possibile
   Documentazione prodotta	Referto ETE + stampa immagini ecografiche
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	 RX Esofago baritato o recente gastroscopia   Nessuno  Rx esofago baritato non richiesto dalla SSD Consulenza e Valutazione cardiologica
   Indicazioni al paziente	Esecuzione di un RX esofago baritato (a discrezione del cardiologo in rapporto al sospetto di patologia esofagea) Digiuno da almeno 8 ore prima dell'esecuzione dell'esame In caso di scarsa tolleranza all'esame necessità di eventuale somministrazione di blando sedativo per cui è richiesta la presenza di un accompagnatore. Portare DEM per ETE, effettuare pagamento ticket se dovuto.
   Alert particolari	Eventuale allergia ai sedativi. Presenza di patologia esofagea che rappresenti controindicazione assoluta o relativa all'esame (es diverticoli esofagei, varici esofagee, acalasia, stenosi esofagee)
   Rischi correlati	In letteratura vengono riportate le seguenti complicanze: ipertensione transitoria (0,09%) ipotensione transitoria (0,05%), desaturazione (0,03%) ipotensione severa (0,002%), aritmie BAV, extrastolia e fibrillazione atriale (0,003%), sanguinamenti minori, perforazione esofagea, reazioni allergiche ai farmaci sedativi, broncospasmo.
   Obiettivi/traguardi sanitari	Conferma/esclusione del sospetto diagnostico nei casi di scarsa valutazione all'ETT per ridotta ecogenicità (nel caso specifico: entità della stenosi aortica, morfologia valvolare aortica, presenza ed entità di vizi valvolari concomitanti).
Note	

EVENTO E4	ECOSTRESS DOBUTAMINA
  Figure coinvolte e relative attività	Cardiologo, Infermiere. Il Cardiologo valuta l'appropriatezza dell'indicazione al test, raccoglie il consenso informato del paziente, esegue e referta l'esame. L'infermiere prepara il paziente posizionando l'accesso venoso periferico nel braccio sn, il bracciale dello sfigmomanometro sul braccio dx e gli elettrodi per l'esecuzione di ECG a 12 derivazioni; prepara il farmaco e si occupa dell'infusione dello stesso durante l'esame, esegue gli ECG e le misurazioni di PA seriati durante il test; al termine dell'esame rimuove l'accesso venoso ai pazienti che eseguono il test in regime ambulatoriale.
 Logistica Cardiologia E UTIC	Ambulatorio Ecocardiografia Cardiologia San Michele IV piano

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

 Logistica Cardioribilizzazione	Ambulatorio della Cardioribilizzazione - S. Michele, piano meno 1
 Tempistiche a	Le tempistiche di esecuzione dell'esame sono in funzione dell'urgenza clinica e della lista d'attesa. Durata dell'esame: 40 - 60 minuti
 Docum. prodotta	Referto Eco stress
 Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	ECG seriati eseguiti durante l'esame Se l'esame è diagnostico per cardiopatia ischemica si richiedono ulteriori accertamenti diagnostici e terapeutici
Indicazioni al paziente	In previsione dell'esame graduale sospensione di eventuale terapia con b-bloccante sino al wash out. Normale assunzione della restante terapia in atto. Prima dell'esame non è tassativo il digiuno. In caso di pasto è però preferibile assumere un pasto leggero da almeno 2 ore. Modalità di svolgimento del test, acquisizione del consenso informato.
 Alert particolari	Dobutamina: controindicata nei pazienti con aritmie e nell'ipertensione non controllata e nell'ipotensione arteriosa (PA <90 mmHg, nell'anemia severa e nelle disonie, trombi endoventricolari.
 Rischi correlati	Comparsa di tachiaritmie sopraventricolari e ventricolari, arresto cardiaco, crisi ipertensiva, reazione vagale, ischemia miocardica.
 Obiettivi/traguardi sanitari	Valutazione presenza riserva contrattile. Distinzione tra stenosi aortica a basso flusso veramente severa e pseudosevera.
Note	Al momento negli ambulatori non esiste un OSS dedicato

EVENTO E5	CALCIUM SCORE
Figure coinvolte e relative attività	Un Medico, un Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (TSRM), entrambi con adeguato expertise, un Infermiere. Il giorno dell'esame l'infermiere ed il TSRM accolgono il paziente, verificano la regolarità dell'impegnativa e l'avvenuta registrazione in Accettazione Radiologia. Il Medico valuta l'appropriatezza dell'esame richiesto rispetto al quesito clinico, informa il paziente su rischi e benefici dell'esame e raccoglie il consenso informato (all. CI_RAD_004_TC, senza MdC); successivamente sovrintende all'esecuzione dell'esame e si occupa della sua refertazione. L'Infermiere prepara il paziente e posiziona con il TSRM il paziente sul lettino del tomografo nel modo congruo all'esecuzione dell'esame specifico. Il TSRM posiziona gli elettrodi dell'ECG per la sincronizzazione delle immagini con il ciclo cardiaco ed esegue l'esame.
Logistica	Ospedale San Michele, servizio TC – piano T
Tempistiche	I tempi di attesa variano in funzione della provenienza del paziente (ricoverato o esterno), dell'urgenza clinica e delle liste d'attesa. Durata dell'esame: compreso le operazioni di preparazione del paziente circa 10min
Documentazione prodotta	CD dell'esame, referto
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Nessuno
Indicazioni al paziente	Non particolari indicazioni specifiche, Normale assunzione delle terapie in atto. L'esame è senza MdC, dunque non necessita di una valutazione preliminare della funzionalità renale o di eventuale diatesi allergica, né digiuno.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Alert particolari	Esistono dei limiti strutturali dei tomografi che suggeriscono la necessità di contattare preliminarmente il servizio TC nei pazienti con peso superiore a 200Kg e diametro corporeo maggiore di 55cm.
Rischi correlati	L'esame prevede utilizzo di radiazioni ionizzanti, comunque con una basse dose per il paziente.
Obiettivi/traguardi sanitari	Quantificazione del calcio valvolare aortico per la diagnosi di stenosi aortica severa aortica a basso flusso e basso gradiente con FE ridotta ed ecostress-dobutamina a bassa dose non dirimente per assenza di riserva contrattile o di stenosi aortica a basso flusso e basso gradiente con FE conservata ("paradosa")
Note	

EVENTO E6	TEST ERGOMETRICO
 Figure coinvolte e relative Attività Cardiologia Oncologica	ECOSTRESS DA SFORZO al lettoergometro – 2 medici (un cardiologo si occupa dell'interpretazione dell'ECG al monitor. Il secondo esegue l'Ecocardiogramma da sforzo) 1 infermiere monitorizza il Pz, rileva i parametri pressori ed assiste il Pz per tutta la durata dell'esercizio. ECG DA SFORZO 1 Cardiologo, 1 Infermiere. Il Cardiologo valuta la documentazione clinica, le indicazioni ed eventuali controindicazioni al test che può essere eseguito mediante cicloergometro o treadmill, analizza l'ECG durante il monitoraggio continuo e redige il referto finale. L'infermiere monitorizza il Pz, rileva i parametri pressori ed assiste il Pz per tutta la durata dell'esercizio.
  Figure coinvolte e relative Attività Cardiologia e UTIC, Cardioriabilitazione	1 Cardiologo e 1 Infermiere Il Cardiologo valuta l'appropriatezza dell'indicazione al test, raccoglie il consenso informato del paziente, esegue e referta l'esame. L'infermiere prepara il paziente posizionando il bracciale dello sfigmomanometro sul un braccio e gli elettrodi per l'esecuzione di ECG a12 derivazioni; esegue gli ECG e le misurazioni di PA seriate durante il test. Gli ambulatori di Ecocardiografia della Cardiologia e UTIC e Cardioriabilitazione sono dotati esclusivamente di lettoergometro per esecuzione di ecocardiogramma da sforzo (i dati derivati da un tradizionale ECG da sforzo vengono integrati dalla registrazione dei gradienti pressori transvalvolari aortici mediante ecocardiogramma ColorDoppler; la scelta di questo esame è pertanto condizionata dalla presenza di un'adeguata finestra acustica in posizione semi-seduta).
  Figure coinvolte e relative Attività	1 Cardiologo e 1 Infermiere
 Logistica Cardiologia Oncologica	Ambulatorio Ecocardiografia Cardiologia - piano 2
 Logistica Cardiologia e UTIC	Ambulatorio Ecocardiografia Cardiologia piano IV
 Logistica Cardioriabilitazione	Ambulatorio di Ergometria/ Ambulatorio di ecocardiografia – S. Michele, piano meno 1
  Tempistiche	Non è un esame urgente, la rapidità di esecuzione dipende dalla lista d'attesa. Tempi di esecuzione circa 30 minuti.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

 Documentazione prodotta	Report e referto completo del Test ergometrico
 Allegati (comprese prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Eventuale richiesta di valutazione cardiocirurgica
 Indicazioni al paziente	Pasto leggero 2 ore prima dell'esecuzione dell'esame. Indicazioni su abbigliamento per esecuzione del test – Modalità di svolgimento del test, acquisizione del Consenso Informato.
 Alert particolari	Il paziente deve essere in grado di svolgere un'attività fisica. Controindicato in caso di ipertensione arteriosa non controllata Non possono eseguire il test i pazienti con SCA e aritmie minacciose per la vita. Paz con stenosi aortica severa sintomatica e gradienti intraventricolari severi. Pazienti anemici, con alterazioni elettrolitiche, pericardite acuta e miocarditi acute ed elettricamente instabili
 Rischi correlati	Comparsa di aritmie sopraventricolari e ventricolari, arresto cardiaco, crisi ipertensiva, reazione vagale, ischemia miocardica In rari casi (0,0001%) come è riportato in letteratura il test da sforzo può provocare gravi aritmie ventricolari o Infarto/ morte (1 /10000).
 Obiettivi/traguardi sanitari	La comparsa di angina e/o dispnea sintomatica porta all'interruzione dell'esame, considerato così positivo. Slatentizzazione di sintomi correlabili con la stenosi aortica, evidenza di significativo calo pressorio durante l'esercizio
Note	

EVENTO E7	VISITA CARDIOCHIRURGICA
Figure coinvolte e relative Attività	Cardiochirurghi, Infermiere Il giorno antecedente la visita: L'infermiere: 1. prepara il piano di lavoro (prenotazioni effettuate tramite cup web) 2. chiama il paziente ed effettua il triage telefonico, fornisce indicazioni utili (logistica, documentazione da portare) 3. invia la lista alla direzione per l'ingresso in ospedale (in situazioni di pandemia) Il giorno della visita: Il Cardiochirurgo prende visione della documentazione cardiologica in possesso del paziente, effettua un esame obiettivo e redige un referto presso ambulatorio della SC Cardiochirurgia. L'infermiere controlla l'impegnativa se regolare ed eventualmente accompagna il paziente al CUP per regolarizzare l'impegnativa.
Logistica	Ambulatorio Cardiochirurgia S.Michele, piano meno 1, area ambulatori cardiologia (accesso n°7).
Tempistiche	Se paziente ambulatoriale come da classe di priorità, solitamente entro 2 settimane (non esiste lista d'attesa per prime visite). Paziente interno ricoverato ARNAS Brotzu entro 24/48 h, se la richiesta è in urgenza la consulenza viene eseguita in giornata.
Documentazione prodotta	Compilazione Scheda cardiocirurgia + compilazione referto medico da consegnare al paziente Richiesta per RX esofago baritato + Richiesta visita odontoiatrica Richiesta consulenza diabetologica (pz diabetici)

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

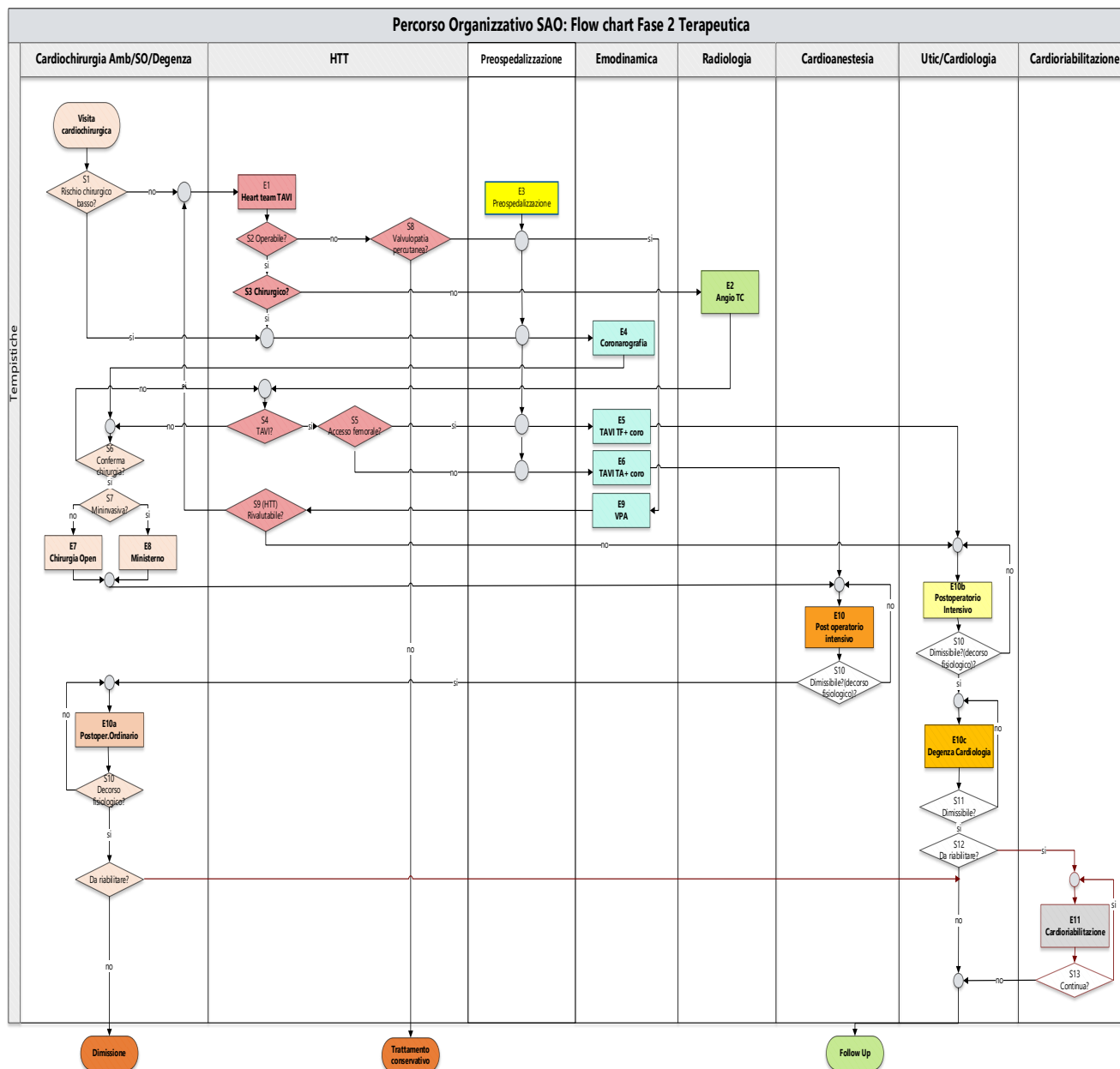
	Eventuale richiesta TC torace, addome e pelvi per accessi vascolari TAVI e Copia modulo pretriage.
Allegati	Modulo di consenso alla TC, Modulo preparazione anti-allergica, Modulo preparazione IRC.
Indicazioni al paziente	Infermiere. Indicazioni per: • Digiuno eventuale TC, Eventuali allergie a mezzo di contrasto • Eventuale preparazione per IRC (secondo valori funzionalità renale e/o indicazione medica) • Osservare il riposo in caso di Stenosi Aortica Severa in pz molto sintomatico Medico: Prescrizione di ulteriori consulenze specialistiche qualora necessarie
Alert particolari	Nessuno correlato alla visita
Rischi correlati	Nessuno correlato alla visita
Obiettivi/traguardi sanitari	Conferma della diagnosi, valutazione del rischio operatorio, selezione del paziente per sostituzione valvolare o TAVI

EVENTO E8	VISITA CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA
Figure coinvolte e relative Attività	Cardiologo Interventista, Infermiere L'infermiere. Il giorno antecedente la visita: • preparare il piano di lavoro (prenotazioni effettuate tramite cup web) • chiamare il paziente ed effettuare il triage telefonico, fornire indicazioni utili (logistica, documentazione da portare) • inviare lista alla direzione per l'ingresso in ospedale Il giorno della visita: in ambulatorio sito al sotto piano area ambulatori Cardiologia (accesso n° 7). Il Cardiologo interventista prende visione della documentazione cardiologica in possesso del paziente, effettua un esame obiettivo, visita cardiologica ed ecocolor doppler cardiaco stila un referto. L'infermiere accoglie il paziente, controlla l'impegnativa se regolare, esegue l'ECG e assiste il paziente durante la visita.
Logistica	Ambulatorio S. Michele, piano meno uno, area cardiologica
Tempistiche	Entro 1 settimana (non esiste lista d'attesa per prime visite).
Documentazione prodotta	Referto cardiologico
Allegati	ECG, Ecocardiogramma
Indicazioni al paziente	Infermiere. Indicazioni per: • Digiuno eventuale TC, Eventuali allergie a mezzo di contrasto • Eventuale preparazione per IRC (secondo valori funzionalità renale e/o indicazione medica) • Osservare il riposo in caso di Stenosi Aortica Severa in pz molto sintomatico • Prescrizione di ulteriori consulenze specialistiche qualora necessarie
Alert particolari	Nessuno correlato alla visita
Rischi correlati	Nessuno correlato alla visita
Obiettivi/traguardi sanitari	Conferma della diagnosi, valutazione del rischio operatorio, selezione del paziente per sostituzione valvolare o TAVI



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

FLOW CHART FASE II TERAPEUTICA



 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

LEGENDA P.O. FLOW CHART - FASE II TERAPEUTICA

EVENTO E1	HEART TEAM TAVI (HTT)
Figure coinvolte e relative Attività	Cardiochirurgo (A), Cardiologo Interventista (B), Cardiologo Clinico (C), Cardioanestesista (D), Ecocardiografista (E), Radiologo (F), Geriatra (G). Le figure A/B/C sono sempre presenti alle riunioni. Le figure D/E/F/G/ solo su specifica necessità di consultazione.
Logistica	Le riunioni si tengono presso la Sala Medici della Cardiochirurgia.
Tempistiche	Un incontro o due al mese di durata di circa tre ore ciascuno (generalmente il pomeriggio del primo lunedì del mese).
Documentazione prodotta	Verbale riportante la discussione di tutti i casi. Lista dei pazienti inseriti nelle procedure di TAVI TF e TA.
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Vengono fornite delle previsioni generiche sul tempo di attesa per la procedura TAVI. La chiamata telefonica per comunicare la data precisa della procedura viene effettuata generalmente la settimana precedente alla data prevista.
Indicazioni al paziente	Indicazioni generiche sul tempo di attesa per la procedura. La chiamata per la procedura avviene generalmente la settimana precedente.
Alert particolari	Nessuno
Rischi correlati	Nessuno
Obiettivi/traguardi sanitari	Selezione ottimale dei pazienti da avviare alla procedura TAVI. Razionalizzazione della lista d'attesa.
Note	

EVENTO E2	ANGIO TC
Figure coinvolte e relative Attività 1 Medico 1 Tecnico sanitario di radiologia medica (TSRM), entrambi con adeguato expertise 1 Infermiere	Il giorno dell'esame l'infermiere ed il TSRM accolgono il paziente, verificano la regolarità dell'impegnativa, l'avvenuta registrazione in Accettazione Radiologia; verificano inoltre la completezza della documentazione richiesta con particolare riferimento al modulo informativo per esecuzione di esame TAC con M di C da compilare da parte del medico curante/specialista; il modulo è normalmente già in dotazione ai reparti e comunque scaricabile dal sito web aziendale (Prepararsi agli esami > Radiologia settore TAC). Il Medico valuta poi l'appropriatezza dell'esame richiesto rispetto al quesito clinico, informa il paziente su rischi e benefici dell'esame, raccoglie il consenso informato, sovrintende all'esecuzione dell'esame e successivamente si occupa della sua refertazione. L'Infermiere prepara il paziente, assicura un adeguato accesso venoso e posiziona con il TSRM il paziente sul lettino del tomografo nel modo congruo all'esecuzione dell'esame specifico. Il TSRM esegue l'esame angio-TC che deve comprendere la possibilità di un adeguata valutazione della valvola aortica con l'anulus e dell'intero asse aorto-iliaco-femorale con un campo di vista compreso dal manubrio sternale alle teste femorali
Logistica	Ospedale San Michele, servizio TC - piano T
Tempistiche	I tempi di attesa variano in funzione della provenienza del paziente (ricoverato o esterno), dell'urgenza clinica e delle liste d'attesa. Durata dell'esame: compreso le operazioni di preparazione del paziente circa 15-20 min
Documentazione prodotta	Referto, CD dell'esame

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Immagini delle ricostruzioni 3D.
Indicazioni al paziente	Il paziente deve essere digiuno da almeno 4-6 ore, con esclusione dei farmaci normalmente assunti. È necessario presentarsi in Radiologia con l'impegnativa e tutte le indagini diagnostiche praticate precedentemente che abbiano attinenza con l'attuale sintomatologia clinica. Sono inoltre indispensabili esami recenti di funzionalità renale, con particolare riferimento alla creatininemia, e comunque l'avvenuta compilazione da parte del Medico curante/specialista del Modulo Informativo per esecuzione di esame TC con M di C in dotazione dei reparti o comunque scaricabile dal sito web aziendale (Prepararsi agli esami > Radiologia settore TC)..
Alert particolari	I limiti strutturali dei tomografi attualmente in uso suggeriscono la necessità di contattare preliminarmente il servizio TC nei pazienti con peso superiore a 200Kg e diametro corporeo maggiore di 55cm. Esistono poi diversi "alert" relativi alla somministrazione del M di C organo-iodato per i quali diventa indispensabile la preliminar compilazione del suddetto Modulo informativo da parte del Medico curante/specialista.
Rischi correlati	L'esame prevede utilizzo di radiazioni ionizzanti; inoltre l'utilizzo di M di C e.v. può associarsi a reazione allergiche o effetti avversi sulla funzione renale.
Obiettivi/traguardi sanitari	Valutazione del calcio valvolare aortico e dei diametri valvolari per la scelta delle dimensioni della protesi. Valutazione degli accessi vascolari aorto-iliaco-femorali.
Note	

EVENTO E3	PREOSPEDALIZZAZIONE
Figure coinvolte e relative Attività	Personale infermieristico dedicato, Cardiochirurghi, Anestesisti, Cardiologi
Logistica	Piano terra, ingresso 7
Tempistiche	Nei tempi prestabiliti
Documentazione prodotta per i reparti	Cartella clinica, referti esami eseguiti
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Scheda di preospedalizzazione
Indicazioni al paziente	Il pz deve essere digiuno, è necessario portare la documentazione clinica personale, eventuale terapia farmacologica in atto e il questionario di valutazione preoperatoria. È necessario presentarsi all'ingresso 7 dalle 7.30.
Alert particolari	Il Servizio di Preospedalizzazione deve essere informato dell'eventuale non autosufficienza del paziente e dell'eventuale presenza di accompagnatore.
Rischi correlati	
Obiettivi/traguardi sanitari	Concludere nel minor tempo possibile la preparazione all'intervento con idoneità anestesiológica.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

Note	In caso di non idoneità o qualora si rendano necessari ulteriori accertamenti questi verranno programmati dal personale della preospedalizzazione su richiesta dello specialista.
-------------	---

EVENTO E4	CORONAROGRAFIA
Cardiologo Infermiere Tecnico di radiologia OSS	L'Infermiere di sala e l'infermiere strumentista della sala di emodinamica, prima dell'arrivo del paziente, preparano il campo sterile con il materiale necessario per l'intervento. All'arrivo del paziente l'infermiere ed il tecnico di radiologia lo accolgono e compilano una breve scheda dati (identificazione paziente, breve anamnesi e vari alert). Contestualmente il cardiologo interventista fa firmare il consenso informato alla procedura. L' infermiere di sala con lo strumentista e l'OSS, sistemano il paziente sul tavolo dell'angiografo. Si procede quindi al monitoraggio ECG e della saturazione di O2, al controllo dell'ago cannula venoso con posizionamento di prolunga. Sedazione del paziente, se richiesta, con benzodiazepine. Contemporaneamente il tecnico di radiologia inserisce i dati anagrafici su angiografo, poligrafo e sul sistema informatico RIS PACS, quindi predispone una busta nella quale verrà archiviata tutta la documentazione cartacea (consenso informato/ stampe dati angiografo e poligrafo). In sala l'OSS procede al posizionamento del reggibraccio con fissaggio della mano esponendo il punto di accesso radiale. L'infermiere strumentista e il Cardiologo Interventista procedono quindi al lavaggio chirurgico delle mani, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico. Sarà cura dello strumentista tenere sotto controllo tutto il materiale utilizzato. Al termine dell'intervento, il Cardiologo Interventista procede alla rimozione dell'introduttore, posizionando insieme allo strumentista il TR-BAND. L'Infermiere circolante e l'OSS, dopo la rimozione dell'introduttore arterioso, rimuovono la teleria e, dopo registrazione di un ECG finale, trasferiscono il paziente sulla barella con la quale verrà riportato al reparto di appartenenza. L'Infermiere inserisce quindi sul sistema operativo aziendale (SIO) la procedura eseguita.
Logistica	Sale di Emodinamica A e B (5° piano Ospedale san Michele)
Tempistiche	Il tempo di occupazione medio di una sala per una coronarografia è di 45 minuti.
Documentazione prodotta	Referto e immagini su PACS. Referto su SIO.
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Cartella comprendente scheda raccolta dati paziente, documentazione poligrafo della procedura, dati radiografici. Consenso Informato
Indicazioni al paziente	Digiuno, interruzione terapia anticoagulante e terapia antidiabetica quando opportuno. Tricotomia. Rimozione monili e protesi dentaria.
Alert particolari	Identificazione storia di allergia a MDC. Condizione di insufficienza renale preesistente
Rischi correlati	Complicanze generali (decesso, ictus, infarto, anafilassi) e locali (vascolari, dissezione, occlusione, ematoma).
Obiettivi/traguardi sanitari	Esame di buona qualità per indicazione a terapie successive.
Note	
EVENTO E5	TAVI TRANSFEMORALE (TF) + CORO



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

Figure coinvolte e relative Attività

2 Cardiologi Emodinamisti
1 Cardioanestesista
1 Nurse di Cardioanestesia
1 Infermiere crimpatore
1 Infermiere circolante
1 Tecnico di Radiologia, OSS

L'Infermiere della sala di emodinamica, la sera precedente all'intervento prepara tutto il materiale necessario per l'intervento TAVI. Prima dell'arrivo del paziente in sala di Emodinamica **l'infermiere circolante e l'infermiere strumentista** portano in pre- sala il kit valvola, controllano tutti i componenti ed i codici per la corrispondenza con la bolla.

Preparano il campo sterile per l'intervento, ed il campo sterile per il crimpaggio della valvola con tutti i componenti presenti nel kit.

All'arrivo del paziente, **l'infermiere circolante, e strumentista** e l'infermiere d'anestesia consultano la documentazione clinica e procedono alla compilazione della scheda SiSpaC, trasferiscono il paziente nel letto angiografico.

L'infermiere circolante e l'infermiere strumentista predispongono il monitoraggio ECG, posizionano il sensore O2 e suL poligrafo mandano in stampa il primo tracciato. Posizionano il reggibraccio sul quale viene fissata la mano del paziente esponendo l'avambraccio per la puntura radiale, preparano il pacemaker.

L'infermiere strumentista (CRIMPATORE) e due emodinamisti procedono al lavaggio chirurgico, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico con teleria specifica.

L'infermiere strumentista (CRIMPATORE) nel campo per la preparazione della valvola, prepara il pallone per la VPA, procede al crimpaggio della valvola rispettando le tempistiche dell'intervento, che quando richiesta verrà passata all'emodinamista per il suo posizionamento e rilascio.

L'infermiere circolante gestisce il pacemaker durante la VPA e nel momento di rilascio della valvola aortica

I Cardiologi interventisti procedono reperendo un accesso radiale sinistro per inserimento di un catetere pig tail da posizionare in aorta ascendente e una guida a protezione dell'asse iliaco- femorale.

Per via venosa femorale inoltre posizionano un catetere stimolatore in ventricolo destro, per stimolazione provvisoria durante il rilascio della protesi.

Reperiscono quindi un accesso arterioso femorale preimpiantando un sistema di chiusura vascolare (tipo PROSTAR o similari).

Dopo attraversamento della valvola aortica stenotica con catetere e guida metallica, provvedono a posizionare una guida ad alto supporto in ventricolo sinistro. A questo punto procedono ad eventuale **valvuloplastica aortica preparatoria**, se ritenuta necessaria.

Alla fine, viene avanzata la protesi appena preparata dall' infermiere crimpatore che verrà posizionata in corrispondenza della valvola stenotica e rilasciata in pacing. Si effettuano i controlli angiografici e si procede alla fine alla chiusura dell'accesso femorale, serrando i nodi del sistema di chiusura.

Al termine dell'intervento, **l'infermiere strumentista, l'infermiere di sala** procedono alla medicazione del sito chirurgico, rimuovendo eventuali tracce di sangue con fisiologica, procedendo all' antisepsi e al posizionamento di una medicazione compressiva sul sito chirurgico. Collaborano con l'emodinamista alla rimozione dell'introduttore radiale, posizionando un dispositivo per la compressiva selettiva dell'arteria radiale. Al momento del trasferimento del paziente, **l'infermiere di**



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

sala e l'infermiere di anestesia procedono alla compilazione della parte finale della scheda SiSpaC e al trasferimento in UTIC; il paziente verrà accompagnato con un monitoraggio continuo dei parametri vitali tramite il defibrillatore portatile, una bombola ossigeno collegata al paziente con una maschera facciale, farmaci dell'urgenza, sacche di sangue richieste rimanenti e documentazione clinica e anestesiológica del paziente.

L'Infermiere strumentista si occuperà di custodire bolla ed etichetta della valvola impiantata ed inserirà sul programma SIO l'intervento TAVI eseguito.

Il cardiologo interventista, dopo aver riportato in cartella una breve descrizione della procedura, provvede alla refertazione sul SIO e su Estensa e completa la SiSpaC.

Il Tecnico Sanitario di Radiologia Medica a cui compete la responsabilità e l'uso delle apparecchiature radiologiche, si occupa della:

- Verifica del funzionamento ottimale dell'angiografo (Controlli di qualità giornalieri) e segnalazione di eventuali anomalie.
 - Il caricamento dei dati paziente sulla console degli apparecchi radiologici e i controlli di coerenza con i dati R.I.S.
 - Scelta oggettiva del protocollo di esame idoneo in accordo con il Medico Emodinamista finalizzato al rispetto del principio di radioprotezione ALARA.
 - Si occupa di effettuare le misurazioni sulle immagini allo scopo di fornire dei riferimenti al Medico Emodinamista per l'ottimizzazione della scelta del device e della sua appropriatezza.
 - Corretta archiviazione nel sistema PACS delle immagini prodotte durante l'esame e l'archiviazione nel sistema di monitoraggio della dose (DOSEWATCH) e dei dati relativi parametri espositivi giustificando gli overrange di dose legati alle procedure più complesse
- Oltre alle funzioni specifiche del suo ruolo, il TSRM condivide con l'Infermiere altri compiti nell'ottica dell'ottimizzazione del lavoro in Equipe sulla base delle esigenze della sala, ovvero si occupa di rilevare eventuali criticità e porle all'attenzione del Team.

L'OSS della sala di Emodinamica prima dell'arrivo del paziente prepara la sala, allontanando tutti gli strumenti non necessari e portando i tavoli per la preparazione dei campi sterili.

Adempie alle seguenti operazioni;

- Collabora al posizionamento del paziente nel letto angiografico
- Collabora nella preparazione del campo sterile
- Aiuta nella vestizione
- Invia la richiesta di sangue al centro trasfusionale
- Invia prelievo EGA
- Collabora al trasferimento del paziente
- Riordina la sala e chiama l'agenzia per sanificazione

CARDIOANESTESISTA

Posizionamento cannula arteriosa (preferibilmente art radiale)
Analgosedazione ev in Resp spont o posizionamento LMA Monitoraggio continuo ECG, SPO2, IBP Supporto farmacologico vasoattivo / inotropo o supporto fluidico e trasfusionale se richiesto, Terapia farmacologica secondo necessità (eparina, protamina ecc)

NURSE DI ANESTESIA

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	Prima dell'arrivo del paziente l'infermiere di anestesia prepara i farmaci, i presidi ed esegue i test dei vari dispositivi necessari. All'arrivo del paziente, l'infermiere di sala e l'infermiere d'anestesia consultano la documentazione clinica e procedono alla compilazione della scheda SiSpaC. L'infermiere d'anestesia e l'infermiere di sala sistemano in posizione supina il paziente nel letto operatorio; l'infermiere di anestesia procede con l'applicazione delle piastre adesive monouso del defibrillatore, alla monitoraggio ECG e della saturazione dell'ossigeno. In questa occasione viene controllata la corretta esecuzione della tricotomia ed eventuali alterazioni cutanee. L'INFERMIERE DI ANESTESIA dopo il posizionamento di un accesso venoso di grosso calibro nel braccio destro partecipa con l'Anestesista al posizionamento di un accesso arterioso per il monitoraggio della Pressione Arteriosa cruenta, possibilmente sempre nel braccio destro e successivamente si procede all'induzione e all'intubazione endotracheale del paziente. Al termine dell'intervento, l'infermiere di anestesia collabora con l'Anestesista durante la fase di risveglio del paziente e la successiva rimozione del tubo endotracheale. Al momento del trasferimento del paziente, l'infermiere di sala e l'infermiere di anestesia procedono alla compilazione della parte finale della scheda SiSpaC e al trasferimento in UTIC; il paziente verrà accompagnato con un monitoraggio continuo dei parametri vitali tramite il defibrillatore portatile, una bombola ossigeno collegata al paziente con una maschera facciale, farmaci dell'urgenza, sacche di sangue richieste rimanenti e documentazione clinica e anestesiologicala del paziente.
Logistica	Sala di Emodinamica 5° piano
Tempistiche	120 minuti (tempo medio di occupazione sala)
Documentazione prodotta	Referto e immagini su PACS. Referto su SIO. SiSpaC
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Consenso informato chirurgico Consenso informato anestesiologicalo SiSpac Cartella comprendente scheda raccolta dati paziente, documentazione poligrafo della procedura, dati radiografici.
Indicazioni al paziente	Digiuno, interruzione terapia anticoagulante e terapia antidiabetica quando opportuno. Tricotomia. Rimozione monili e dentiera.
Alert particolari	• Allergie a farmaci o da contatto; • Infezioni virali o batteriche; • Portare gruppo sanguigno, se conosciuto
Rischi correlati	Allergie a MdC. Insufficienza renale.
Obiettivi/traguardi sanitari	Complicanze generali (mortalità, ictus, infarto) e locali (vascolari, dissezione, occlusione, ematoma).
Note	Impianto della protesi a buon fine, in assenza di complicanze.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

EVENTO E6	TAVI TRANSAPICALE (TA) + CORO
2 Cardiochirurghi 2 Cardiologi Emodinamisti 1 Cardioanestesista 1 Tecnico perfusore 5 Infermieri: 1 Strumentista CCH 1 Infermieri di Sala CCH 1 Strumentista di Emodinamica 1 Infermiere di sala di Emodinamica 1 Infermiere di Cardioanestesia	L'infermiere della sala di emodinamica, la sera precedente all'intervento prepara tutto il materiale necessario per l'intervento TAVI. Prima dell'arrivo del paziente in sala di Emodinamica l'infermiere circolante e l'infermiere strumentista portano in pre- sala il kit valvola e controllano tutti i componenti ed i codici per la tracciabilità. Preparano il campo sterile per l'intervento, ed il campo sterile per il crimpaggio della valvola con tutti i componenti presenti nel kit. L'infermiere circolante dell'Emodinamica si occuperà di eseguire i collegamenti dell'ecografo con il cavo VGA, per il trasferimento delle immagini ecografiche nei monitor dell'angiografo. All'arrivo del paziente, l'infermiere circolante, infermiere strumentista e l'infermiere d'anestesia consultano la documentazione clinica e procedono alla compilazione della scheda SiSpaC, trasferiscono il paziente nel letto angiografico. L'infermiere circolante e l'infermiere strumentista predispongono il monitoraggio ECG e posizionano il sensore O2 e su poligrafo mandano in stampa il primo tracciato. Posizionano il reggibraccio sul quale viene fissata la mano del paziente esponendo l'avambraccio per la puntura radiale. Posizionano il catetere vescicale. L'infermiere strumentista (CRIMPATORE) e due emodinamisti procedono al lavaggio chirurgico, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico con teleria specifica. L'infermiere strumentista (CRIMPATORE) nel campo per la preparazione della valvola procede al crimpaggio della valvola rispettando le tempistiche dell'intervento, e quando richiesta viene passata all'emodinamista che controlla il corretto posizionamento della valvola sul Delivery System prima del suo posizionamento e rilascio. Il Cardiologo interventista, procede alla copertura del campo chirurgico dalle femorali ai piedi del letto radiologico. • Posiziona un introduttore 6 F in arteria femorale, o in alternativa in arteria radiale destra. • Esegue Coronarografia selettiva se non già eseguita precedentemente • Posiziona introduttore femorale e avanzamento di stimolatore in ventricolo destro. Prova di stimolazione efficace. • Posizionamento di pig tail in seno non-coronarico e angiografia per scelta di proiezione di lavoro. • Controlla l'orientamento della valvola prima dell'inserimento del delivery nell'introduttore • Collabora con il Cardiochirurgo nella Fase di Positioning della protesi. • Provvede al rilascio della protesi su indicazione del cardiochirurgo • Collabora dopo il rilascio della protesi per eventuali altri controlli angiografici • Rimozione introduttore radiale posizionamento di un dispositivo per la compressiva selettiva dell'arteria radiale. Al termine dell'intervento, l'infermiere strumentista, l'infermiere di sala collaborano alla medicazione del sito chirurgico. Collabora con l'emodinamista alla rimozione dell'introduttore radiale, posizionando un dispositivo per la



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

compressiva selettiva dell'arteria radiale al fine di garantire il ritorno venoso alla mano.

Al momento del trasferimento del paziente, **l'infermiere di sala** e l'infermiere di anestesia procedono alla compilazione della parte finale della scheda SiSpaC e al trasferimento in Terapia Intensiva con monitor da trasporto, una bombola ossigeno collegata ad un dispositivo di ventilazione manuale collegato a sua volta al tubo endotracheale del paziente, farmaci dell'urgenza, sacche di sangue richieste rimanenti e documentazione clinica e anestesiologicala del paziente.

L'Infermiere strumentista si occuperà di custodire l'etichetta per la traccialità della valvola impiantata da consegnare all' infermiere della CCH.

Il Tecnico Sanitario di Radiologia Medica a cui compete la responsabilità e l'uso delle apparecchiature radiologiche, si occupa della:

- Verifica del funzionamento ottimale dell'angiografo (Controlli di qualità giornalieri) e segnalazione di eventuali anomalie.
- Il caricamento dei dati paziente sulla console degli apparecchi radiologici e i controlli di coerenza con i dati R.I.S.
- Scelta oggettiva del protocollo di esame idoneo in accordo con il Medico Emodinamista finalizzato al rispetto del principio di radioprotezione ALARA.
- Si occupa di effettuare le misurazioni sulle immagini allo scopo di fornire dei riferimenti al Medico Emodinamista per l'ottimizzazione della scelta del device e della sua appropriatezza.
- Corretta archiviazione nel sistema PACS delle immagini prodotte durante l'esame e l'archiviazione nel sistema di monitoraggio della dose (DOSEWATCH) e dei dati relativi parametri espositivi giustificando gli overrange di dose legati alle procedure più complesse.
- Oltre alle funzioni specifiche del suo ruolo, il TSRM condivide con l'Infermiere altri compiti nell'ottica dell'ottimizzazione del lavoro in Equipe sulla base delle esigenze della sala, ovvero si occupa di rilevare eventuali criticità e porle all'attenzione del Team.

L'OSS della sala di Emodinamica prima dell'arrivo del paziente prepara la sala B, allontanando tutti gli strumenti non necessari e portando i tavoli per la preparazione dei campi sterili.

Adempie alle seguenti operazioni;

- Porta in sala l'ecografo
- Collabora al posizionamento del paziente nel letto angiografico
- Collabora nella preparazione del campo sterile
- Aiuta nella vestizione
- Invia la richiesta di sangue al centro trasfusionale
- Invia prelievo EGA
- Collabora al trasferimento del paziente
- Riordina la sala e chiama l'agenzia per sanificare

L'infermiere di sala e l'infermiere strumentista della sala di Cardiochirurgia, prima dell'arrivo del paziente, preparano il campo sterile con lo strumentario e il materiale necessario per l'intervento mentre l'infermiere di anestesia prepara i farmaci, i presidi e controlla ed esegue i test dei vari dispositivi (ventilatore, defibrillatore, aspiratore, monitor, pompe di infusione).

All'arrivo del paziente l'infermiere di sala **e l'infermiere d'anestesia** consultano la documentazione clinica e procedono alla compilazione della scheda SiSpaC.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

	L' infermiere di sala collabora con l'infermiere d'anestesia e con l'Anestesista a sistemare in posizione supina il paziente nel letto operatorio. Si procede quindi all'applicazione della piastra adesiva monouso dell'elettrobisturi e alle piastre monouso del defibrillatore, al monitoraggio dell'ECG e della saturazione dell'ossigeno. In questa occasione viene controllata la corretta esecuzione della tricotomia ed eventuali alterazioni cutanee. L'infermiere di anestesia, dopo il posizionamento di un accesso venoso di grosso calibro sul braccio sinistro, collabora con l'Anestesista al posizionamento di un accesso arterioso per il monitoraggio della Pressione Arteriosa cruenta; anch'esso viene posizionato nel braccio sinistro in quanto la radiale destra verrà utilizzata durante la procedura chirurgica. Successivamente si procede all'induzione e all'intubazione endotracheale del paziente. Dopo l'induzione, l'infermiere di sala procede al posizionamento del catetere vescicale e della sonda termica per la rilevazione della temperatura rettale. L'infermiere di anestesia prepara il campo sterile per il posizionamento del catetere venoso centrale e dell'introdotto per il posizionamento del pace-maker temporaneo, procedura che verrà eseguita dal Cardioanestesista insieme al posizionamento della sonda ETE che l'infermiere avrà precedentemente lubrificato. L'infermiere strumentista e due Cardiochirurghi procedono al lavaggio chirurgico, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico con teleria specifica. Sarà premura e responsabilità dello strumentista tenere sotto controllo il conteggio di tutto lo strumentario, del materiale e degli aghi che verranno utilizzati. Seguendo le indicazioni riportate nella scheda infermieristica, verrà eseguito tale conteggio in diverse fasi dell'intervento. Al termine dell'intervento, l'infermiere strumentista, continuando a garantire la sterilità del campo operatorio, procede con la medicazione del sito chirurgico rimuovendo eventuali tracce di sangue con fisiologica e procedendo all'antisepsi e al posizionamento della medicazione sul sito chirurgico. L'infermiere di sala e l'infermiere di anestesia procedono alla compilazione della parte finale della scheda SiSpaC e l'infermiere di anestesia continua con la medicazione del CVC e dell'Introdotto. Successivamente si procede al trasferimento in Terapia Intensiva con il monitor da trasporto, una bombola ossigeno collegata ad un dispositivo di ventilazione manuale collegato a sua volta al tubo endotracheale del paziente, farmaci dell'urgenza, sacche di sangue richieste rimanenti e documentazione clinica e anestesiologicala del paziente.
Logistica	Sala di Emodinamica 5° piano
Tempistiche	
Documentazione prodotta	Referto operatorio; Cartella anestesiologicala; SiSpac;
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Consenso informato chirurgico Consenso informato anestesiologicalo SiSpac
Indicazioni al paziente	n.a.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

Alert particolari	- Allergie a farmaci o da contatto; - Infezioni virali o batteriche; - Gruppo sanguigno
Rischi correlati	
Obiettivi/traguardi sanitari	
Note	

EVENTO E7	CHIRURGIA OPEN
EVENTO E 7a	ANESTESIA PREOPERATORIA
Anestesisti cardioanestesia	Valutazione anestesiologicala preoperatoria per tutte le procedure che richiedono Anestesia Da eseguire al più tardi la sera prima dell'intervento previsto se intervento programmato. Prevista la presenza in turno 14-20 dal lunedì a giovedì di un Dirigente Medico della SSD Cardioanestesia per le valutazioni preoperatorie, dedicato alla valutazione dei pazienti da sottoporre a intervento nelle strutture afferenti alla nostra SSD. Esami richiesti: Emocromo + FL; Emogruppo; Assetto coagulativo (PT,PTT,FGN,ATIII); Funzionalità renale (Creatinina e Azotemia) Funzionalità epatica (AST, ALT, γGT, LDH, Bilirubina) + G6PD + Assetto proteico, Colinesterasi, CPK, Glicemia, Na, K, Ca, Cl, Mg Assetto lipidico, ECG, Rx torace, prove di funzionalità respiratoria ed EGA arterioso, BNP; Emoglobina glicata se pz diabetico, TSA, ECO, Test di gravidanza in donne in età fertile, Tampone nasofaringeo per GC (Urinocoltura solo se sospetto di IVU), Richiesta al Centro Trasfusionale di Sangue ed emoderivati (T&S) Ecocardiocolordoppler cardiaco (in casi dubbi da ripetere presso il nostro laboratorio di Ecocardiografia), CVG (evitare il giorno dell'intervento) seguita dalla ripetizione della funzionalità renale. Potranno rendersi necessarie ulteriori consulenze specialistiche o nuovi accertamenti di laboratorio prima del nulla osta anestesiologicalo. Stadiazione rischio scala ASA già in documento
Logistica	Valutazione anestesiologicala preoperatoria: al letto del paziente Intervento: Sala operatoria ARNAS Brotzu 5° piano
Tempistiche	
Documentazione prodotta	Cartella di anestesiologicala Consenso anestesia
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	
Indicazioni al paziente	
Alert particolari	
Rischi correlati	
Obiettivi/traguardi sanitari	



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

Note

EVENTO E7b	CHIRURGIA OPEN
2 Cardiochirurghi 1 Cardioanestesista 1 Tecnico di perfusione 1 Strumentista 1 Infermiere di Sala 1 Nurse Cardioanestesia	Anestesista Posizionamento cannula arteriosa (preferibilmente art radiale) Induzione e Mantenimento AG endovenosa + Agente Anestetico Volatile con Gestione invasiva vie aeree (intubazione oro tracheale e ventilazione meccanica con miorisoluzione) Posizionamento CVC + catetere Swan Ganz (casi selezionati complessi) Supporto farmacologico vasoattivo / inotropo o supporto fluidico e trasfusionale se richiesto Terapia farmacologica sec. Necessità (eparina, protamina ecc) L'infermiere di sala e l'infermiere strumentista, prima dell'arrivo del paziente, preparano il campo sterile con lo strumentario e il materiale necessario per l'intervento, mentre l'infermiere di anestesia prepara i farmaci, i presidi e controlla ed esegue i test dei vari dispositivi (ventilatore, defibrillatore, aspiratore, monitor, pompe di infusione). All'arrivo del paziente l'infermiere di sala e l'infermiere d'anestesia consultano la documentazione clinica e procedono alla compilazione della scheda SiSpaC. L' infermiere di sala collabora con l'infermiere d'anestesia e con l'Anestesista alla sistemazione in posizione supina del paziente sul letto operatorio, all'applicazione della piastra adesiva monouso dell'elettrobisturi, al monitoraggio ECG e della saturazione ossigeno. In questa occasione viene controllata la corretta esecuzione della tricotomia ed eventuali alterazioni cutanee. L'infermiere di anestesia dopo il posizionamento di un accesso venoso di grosso calibro partecipa con l'Anestesista al posizionamento di un accesso arterioso per il monitoraggio della Pressione Arteriosa cruenta e successivamente all'induzione e all'intubazione endotracheale del paziente. Dopo l'induzione, l'infermiere di sala procede al posizionamento del catetere vescicale e della sonda termica per la rilevazione della temperatura rettale. L'infermiere di anestesia prepara il campo sterile per il posizionamento di un CVC monovia più un CVC tre-vie; procedura che verrà eseguita dal Cardioanestesista insieme posizionamento della sonda ETE che l'infermiere avrà precedentemente lubrificato. L'infermiere di sala procede al posizionamento dei presidi antidecubito sotto i cavi poplitei e sotto i talloni; inoltre procede al posizionamento dei reggi-braccia al fine di ancorare il paziente al letto operatorio. L'infermiere strumentista e due Cardiochirurghi procedono al lavaggio chirurgico, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico con teleria specifica. Sarà premura e responsabilità dello strumentista tenere sotto controllo il conteggio di tutto lo strumentario, del materiale e degli aghi che

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	verranno utilizzati. Seguendo le indicazioni riportate nella scheda infermieristica, verrà eseguito tale conteggio in diverse fasi dell'intervento. Al termine dell'intervento, l'infermiere strumentista, continuando a garantire la sterilità del campo operatorio, procede con la medicazione del sito chirurgico rimuovendo eventuali tracce di sangue con fisiologica e procedendo all'antisepsi e al posizionamento della medicazione sul sito chirurgico. L'infermiere di sala e l'infermiere di anestesia procedono alla compilazione della parte finale della scheda SiSpaC e l'infermiere di anestesia continua con la rimozione della sonda termica orofaringea, con il posizionamento di un SNG e con la medicazione del sito dei CVC. Successivamente si procede al trasferimento in Terapia Intensiva con il monitor da trasporto, una bombola ossigeno collegata ad un dispositivo di ventilazione manuale collegato a sua volta al paziente, farmaci dell'urgenza, sacche di sangue richieste rimanenti e documentazione clinica e anestesiológica del paziente.
Logistica	Sala Operatoria di Cardiochirurgia – 5° piano
Tempistiche	
Documentazione prodotta	Referto operatorio; Cartella anestesiológica; Scheda Infermieristica + SiSpac; Scheda CEC;
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Consenso informato intervento Consenso informato anestesiológico Consenso alla trasfusione di emocomponenti/ emoderivati SiSpac
Indicazioni al paziente	Possibili vertigini causate dalla somministrazione di farmaci
Alert particolari	- Allergie a farmaci o da contatto; - Infezioni virali o batteriche; - Gruppo sanguigno
Rischi correlati	
Obiettivi/traguardi sanitari	
Note	

EVENTO E8	MINISTERO
2 Cardiochirurghi 1 Cardioanestesita 1 Tecnico di perfusione 1 Strumentista 1 Infermiere di Sala 1 Nurse di Cardioanestesia	Anestesia Posizionamento cannula arteriosa (preferibilmente art radiale) Induzione e Mantenimento AG endovenosa + Agente Anestetico Volatile con Gestione invasiva vie aeree (intubazione oro tracheale e ventilazione meccanica con miorisoluzione) Posizionamento CVC + catetere Swan Ganz (casi selezionati complessi) Supporto farmacologico vasoattivo / inotropo o supporto fluidico e trasfusionale se richiesto Terapia farmacologica sec. Necessità (eparina, protamina ecc) L'infermiere di sala e l'infermiere strumentista , prima dell'arrivo del paziente, preparano il campo sterile con lo strumentario e il materiale necessario per



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

l'intervento mentre l'infermiere di anestesia prepara i farmaci, i presidi e controlla e testa i vari dispositivi necessari.

All'arrivo del paziente l'infermiere di sala e l'infermiere d'anestesia consultano la documentazione clinica e procedono alla compilazione della scheda SiSpaC. L'infermiere di sala collabora con l'infermiere d'anestesia e con l'Anestesista alla sistemazione del paziente nel letto operatorio, all'applicazione della piastra adesiva monouso dell'elettrobisturi e alle piastre monouso del defibrillatore, alla monitoraggio ECG e della saturazione dell'ossigeno. In questa occasione viene controllata la corretta esecuzione della tricotomia ed eventuali alterazioni cutanee.

L'infermiere di anestesia dopo il posizionamento di un accesso venoso di grosso calibro partecipa con l'Anestesista al posizionamento di un accesso arterioso per la monitoraggio della Pressione Arteriosa cruenta e successivamente all'induzione e all'intubazione endotracheale del paziente. Dopo l'induzione, l'infermiere di sala procede al posizionamento del catetere vescicale e della sonda termica per la rilevazione della temperatura rettale.

L'infermiere di anestesia prepara il campo sterile per il posizionamento di un CVC monovia più un CVC tre-vie; procedura che verrà eseguita dal Cardioanestesista insieme al posizionamento della sonda ETE che l'infermiere avrà precedentemente lubrificato.

L'infermiere di sala procede al posizionamento dei presidi antidecubito sotto i cavi poplitei e sotto i talloni; inoltre procede al posizionamento dei reggi-braccia al fine di ancorare il paziente al letto operatorio.

L'infermiere strumentista e due Cardiochirurghi procedono al lavaggio chirurgico, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico con teleria specifica. Sarà premura e responsabilità dello strumentista tenere sotto controllo il conteggio di tutto lo strumentario, del materiale e degli aghi che verranno utilizzati. Seguendo le indicazioni riportate nella scheda infermieristica, verrà eseguito tale conteggio in diverse fasi dell'intervento.

Al termine dell'intervento, l'infermiere strumentista, continuando a garantire la sterilità del campo operatorio, procede con la medicazione del sito chirurgico rimuovendo eventuali tracce di sangue con fisiologica e procedendo all'antisepsi e al posizionamento della medicazione sul sito chirurgico.

L'infermiere di sala e l'infermiere di anestesia procedono alla compilazione della parte finale della scheda SiSpaC e l'**infermiere di anestesia** continua con la rimozione della sonda termica orofaringea, con il posizionamento di un SNG e con la medicazione del sito dei CVC. Successivamente si procede al trasferimento in Terapia Intensiva con il monitor da trasporto, una bombola ossigeno collegata ad un dispositivo di ventilazione manuale collegato a sua volta al paziente, farmaci dell'urgenza, sacche di sangue richieste rimanenti e documentazione clinica e anestesiologicala del paziente.

Logistica

Sala Operatoria di Cardiochirurgia – 5° piano

Tempistiche

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

Documentazione prodotta	Referto operatorio; Cartella anestesilogica; Scheda Infermieristica + SiSpac; Scheda CEC;
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Consenso informato intervento Consenso informato anestesilogico Consenso alla trasfusione di emocomponenti/ emoderivati SiSpac
Indicazioni al paziente	Possibili vertigini causate dalla somministrazione di farmaci
Alert particolari	• Allergie a farmaci o da contatto; • Infezioni virali o batteriche; • Portare gruppo sanguigno, se conosciuto
Rischi correlati	
Obiettivi/traguardi sanitari	
Note	

EVENTO E9	VPA
Figure coinvolte	Infermiere di sala e Infermiere strumentista della sala di emodinamica, prima dell'arrivo del paziente, preparano il campo sterile con il materiale necessario per l'intervento. All'arrivo del paziente, l'infermiere ed il tecnico di radiologia compilano una breve scheda dati del paziente (identificazione paziente, breve anamnesi con vari alert). Contestualmente il Cardiologo Interventista fa firmare il consenso informato alla procedura. L' infermiere di sala con lo strumentista e l'OSS, sistemano il paziente nel lettino angiografico. Si procede al monitoraggio ECG e della saturazione di O₂, al controllo dell'ago cannula periferica con posizionamento di prolunga venosa. Se prescritto si somministra un sedativo per via ev. Il tecnico di radiologia inserisce i dati anagrafici su angiografo, poligrafo e su SIS/PACS (Estensa), prepara la busta dove verranno archiviati tutta la documentazione sanitaria (consenso informato e stampe dati angiografo e poligrafo). L' infermiere e l'OSS verificano la corretta esecuzione della tricotomia. L'infermiere strumentista e il cardiologo interventista procedono al lavaggio chirurgico, alla vestizione sterile e alla preparazione del campo chirurgico. Il Cardiologo Interventista procede al posizionamento di un elettrocatteterizzatore stimolatore in ventricolo destro per via venosa femorale. Dopo reperimento di un accesso arterioso (generalmente femorale) si attraversa la valvola aortica con catetere e guida metallica procedendo alle misurazioni delle pressioni a livello del ventricolo sinistro e dell'aorta (gradiente transvalvolare). L'infermiere circolante o il tecnico di radiologia registreranno le misurazioni sul poligrafo. L'infermiere strumentista prepara il pallone per dilatazione. Il Cardiologo Interventista procede alla dilatazione della valvola stenotica attraverso il gonfiaggio del pallone durante pacing. L'infermiere circolante gestisce il pacing. Completata la dilatazione della valvola stenotica, verranno misurate le pressioni e, dopo eventuale controllo ecocardiografico, viene valutata la necessità di ulteriori dilatazioni. Al conseguimento di una sufficiente riduzione del gradiente transvalvolare, la procedura sarà terminata, i cateteri verranno rimossi e verrà

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	effettuata una compressione manuale a livello dell'inguine seguita da una medicazione compressiva della vena femorale. A livello dell'accesso arterioso potrà essere applicato un sistema di chiusura per garantire l'emostasi del vaso oppure semplicemente applicare una fasciatura compressiva. Sarà premura e responsabilità dello strumentista tenere sotto controllo tutto il materiale e gli aghi che verranno utilizzati. L'Infermiere circolante e l'OSS dopo la rimozione dell'introduttore rimuovono la teleria sul paziente e dopo aver registrato l'ECG, trasferiscono il paziente sulla barella con la quale verrà trasferito nel reparto UTIC. Il paziente verrà accompagnato con un monitoraggio continuo dei parametri vitali tramite il defibrillatore portatile, una bombola ossigeno, farmaci dell'urgenza e documentazione clinica. L'infermiere inserisce sul SIO la procedura eseguita. Il cardiologo interventista, dopo aver riportato in cartella una breve descrizione della procedura, provvede alla refertazione sul SIO e sul SIS/PACS. Il tecnico di radiologia procederà all'archiviazione delle immagini, e della documentazione cartacea. L'OSS provvederà al riordino della sala e chiamerà l'agenzia per la pulizia e sanificazione della sala. Il Cardiologo Interventista provvede alla refertazione della procedura sul SIO e su ESTENSA.
Logistica	Sala di Emodinamica
Tempistiche	60 minuti (tempo medio di occupazione sala)
Documentazione prodotta	Referto e immagini su PACS. Referto su SIO.
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Cartella comprendente scheda raccolta dati paziente, documentazione poligrafo della procedura, dati radiografici. Consenso informato
Indicazioni al paziente	Digiuno, interruzione terapia anticoagulante e terapia antidiabetica quando opportuno. Tricotomia. Rimozione monili e dentiera.
Alert particolari	Allergie a MDC. Insufficienza renale
Rischi correlati	Complicanze generali (mortalità, ictus, infarto) e locali (vascolari, dissezione, occlusione, ematoma).
Obiettivi/traguardi sanitari	Dilatazione efficace della valvola, in assenza di complicanze
Note	

EVENTO E 10	POSTOPERATORIO CARDIOANESTESIA
Cardioanestesisti Infermieri di terapia intensiva OSS	Cardioanestesista • Visita con richiesta esami (laboratorio o strumentali o radiologici) e consulenze, prescrizione terapia (antibiotica, inotropica, nutrizionale ecc) • Impostazioni ventilazione meccanica invasiva e non (per es. NIV) su EGA e condizioni cliniche • Risveglio anestesia e programmazione estubazione • Prescrizione CRRT nel paziente in insufficienza renale • Decisione sul timing della Dimissione dalla terapia intensiva se rispettati i seguenti criteri CRITERI DIMISSIONE DALLA TERAPIA INTENSIVA 1) Autonomia respiratoria: Po₂ > 70 mmHg con O₂ max 4l/min, no fatica respiratoria, PCO₂ < 50 PH normale. Capacità di espettorare



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

2) Stabilità neurologica

3) Stabilità cardiocircolatoria senza necessità né di farmaci di supporto né di monitoraggio invasivo con lattati < 2,5

4) Assenza di aritmie pericolose

Infermiere

L'ingresso del paziente in TIPO è preceduto da:

- **predisposizione della postazione** che prevede letto antidecubito, monitor multiparametrici (per monitoraggio in continuo), eventualmente vigilance, pompa volumetrica, pompe siringa, regitrasduttori, 2 sistemi di aspirazione (1 per aspirazione di eventuali secrezioni, 1 per il drenaggio), Ventilatore polmonare, cassettera contenente tutti i farmaci, le soluzioni e i presidi necessari;
- **invio consegne dalla S.O.** che comprendono, oltre alle notizie relative al PZ (dati, intervento, patologie), notizie relative alla modalità ventilatoria, drenaggio, accessi invasivi, terapie in atto.

L'infermiere che prende in carico il PZ imposta il ventilatore secondo indicazione, prepara idratazione in pompa volumetrica e sedazione in pompa siringa, imposta carteggio e foglio bilancio con i dati del PZ, effettua l'accettazione sulla piattaforma SIO, tiene pronte le provette per gli esami ematici post operatori (emocromo e coagulazione) più EGA

Esami ematici e Rx Torace vengono richiesti dal medico

Il PZ viene accolto in TIPO da 2 infermieri, 1 OSS e il Cardioanestesista.

Messo in sicurezza sul letto antidecubito viene collegato al monitor multiparametrico e al ventilatore meccanico, si collega il drenaggio all'aspirazione, si sistemano l'urinometro e le vie infusionali, si praticano esami ematici, EGA, ECG, Rx Torace, si valuta il corretto posizionamento del SNG, si eseguono controlli accurati delle medicazioni, degli accessi invasivi, di eventuali lesioni da pressione e la temperatura degli arti inferiori. Inoltre presa in carico delle sacche di sangue sul registro apposito e conservazione in frigo emoteca.

Dopo averlo visitato, il medico imposta la terapia ed eventuali ulteriori esami.

L'infermiere che prende in carico il PZ controlla la documentazione e aggiorna la cartella infermieristica (scheda SISPAC, scheda del dolore, GEP), annota i dati rilevati sul carteggio e sulla scheda del bilancio.

Se stabile, dopo valutazione dello stato neurologico, respiratorio ed emodinamico, il PZ viene svegliato ed estubato precocemente.

Durante il ricovero in TIPO viene garantita assistenza continua a letto, per il soddisfacimento dei bisogni primari, la somministrazione della terapia, la rilevazione dei parametri e dei bilanci, le medicazioni, la compilazione della documentazione infermieristica.

In TIPO i dati sul carteggio e sulla scheda del bilancio vengono registrati ogni mezz'ora per le prime ore, o comunque sino a completa stabilità del PZ. Si passa successivamente alle 2 ore sino a dimissione

In prima giornata vengono eseguiti i prelievi di routine e l'ECG

Se il decorso è regolare la dimissione in degenza avviene in prima giornata, con Drenaggio Pleurici sin, CVC, catetere vescicale e si restituiscono le sacche di sangue al Centro Trasfusionale

OSS

Collabora per la predisposizione della postazione e per tenere in ordine la stessa
Collabora per l'accoglienza e la sistemazione del pz a letto e per gli esami strumentali

Collabora per l'igiene totale del pz e il rifacimento del letto

Collabora per la mobilitazione e il trasferimento

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	Invia esami smistati dall'infermiere e richieste di esami strumentali Sanifica la postazione (per il ricovero successivo)
Logistica	Terapia Intensiva Cardioanestesia 4° piano
Tempistiche	24 h o più
Documentazione prodotta	Documentazione clinica con consensi informati, esami ematici e strumentali refertati, diario clinico, scheda di dimissione Cartella infermieristica e consegne infermieristiche.
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	
Indicazioni al paziente	
Alert particolari	Eventuali ALLERGIE Eventuali allarmi segnalati dagli strumenti di monitoraggio
Rischi correlati	Instabilità emodinamica Ipossiemia Anemizzazione
Obiettivi/traguardi sanitari	Autonomia respiratoria Stabilità neurologica Stabilità Cardiocircolatoria No sanguinamento Trasferimento in degenza in prima giornata
Note	Generalmente il pz viene dimesso dalla T.I. in prima giornata, con drenaggio pleurico sin in situ

EVENTO E 10a	POSTOPERATORIO ORDINARIO CARDIOCHIRURGIA DEGENZA
Figure coinvolte e relative attività	Infermiere L'arrivo del paziente in Cardiocirurgia Degenza viene organizzato dopo accordi con la Cardioanestesia per predisporre la postazione letto consona al paziente. Prima dell'arrivo del pz si predispongono la postazione letto 1 Infermiere ed 1 OSS in collaborazione si assicurano che sia che sia presente: 1 monitor multiparametrico, 1 telemetria, 1 asta con pompa infusoriale, l'erogatore dell'ossigeno e il sistema di aspirazione in ordine e funzionanti. Il paziente arriva in reparto generalmente in prima giornata post operatoria. L'Infermiere che prende in carico il paziente e relative consegne dall'infermiere della Cardioanestesia si assicura di: posizionare telemetria e monitor multiparametrico, rilevare i parametri vitali, controllare i drenaggi, accessi venosi, il bilancio, eventuali lesioni da decubito, controllare la ferita chirurgia e l'inguine, controllare tutta la documentazione, accettare il paziente sulla piattaforma informatica SIO, la registrazione su piattaforma terapia informatizzata (Sofia). Inoltre l'infermiere avvisa il medico dell'arrivo del paziente e consegna la documentazione. Il medico visita il paziente, imposta la terapia, richiede eventuali esami, richiesta di FKT. Se decorso regolare in seconda giornata post operatoria rimuove i drenaggi, si richiede Rx torace di controllo, rimozione del catetere vescicale e catetere venoso centrale si posiziona catetere venoso periferico, prosegue il monitoraggio con telemetria, se stabile nel pomeriggio può essere mobilizzato.

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	In terza giornata il paziente viene mobilizzato, inizia fisioterapia respiratoria e motoria, in quarta giornata ecocardiogramma e rx torace su 2 proiezioni. Durante tutto il ricovero in Cardiocirurgia vengono assicurate tutte le attività di vita quotidiana, la rilevazione dei parametri vitali tre volte al giorno e tutte le volte che se ne rende necessario, la somministrazione della terapia come da prescrizione, le medicazioni delle ferite tutti i giorni e tutte le volte che se ne rende necessario, fisioterapia respiratoria e motoria, e la compilazione della cartella infermieristica. Il giorno della dimissione si rimuove il catetere venoso periferico. Ritiro e consegna farmaci terapia domiciliare. Educazione terapeutica e stili di vita. Se necessari ulteriori controlli medici post dimissione viene programmato ingresso nell'ambulatorio della cardiocirurgia.
Logistica	4 piano Cardiocirurgia
Tempistiche	5 o 7 giorni di degenza (media)
Documentazione prodotta	Cartella clinica con diario quotidiano e refertazione degli esami ematochimici e strumentali; foglio di dimissione Cartella Infermieristica, ECG doppio per dimissione
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Scheda parametrica Scheda bilancio Scheda consegna infermieristica Scheda di trasferimento da /in altra Struttura
Indicazioni al paziente	Postura obbligata per presenza dei drenaggi Comunicare se terapia del dolore non soddisfacente
Alert particolari	Eventuali allarmi segnalati da strumenti di monitoraggio
Rischi correlati	Pnx post rimozione drenaggi, instabilità emodinamica, ipotensione alla mobilizzazione, versamento pericardico e versamento pleurico
Obiettivi/traguardi sanitari	Riduzione del dolore post operatorio, mobilizzazione precoce del paziente, educazione terapeutica e stili di vita
Note	

EVENTO E 10b	POSTOPERATORIO INTENSIVO IN UTIC
1 Cardiologo 2 Infermieri 1 OSS	Medico dell'UTIC: visita clinica e valutazione dei parametri (telemetria ECG, PA, FC, Temperatura corporea, emocromo esami di funzionalità renale, coagulazione, ecocardiogramma) finalizzato ad evidenziare precocemente complicazioni correlate alla procedura (bradiaritmie, problematiche vascolari a livello del sito di accesso, complicanze meccaniche a carico della radice aortica, anemizzazione che richieda emotrasfusione, ictus/TIA, ischemia miocardica, versamento pericardico, embolizzazioni addominali, infezioni) INFERMIERI E OSS L'arrivo del paziente in UTIC viene preceduto dall'allestimento del posto letto che prevede la presenza di un letto antidecubito (il paziente sarà allettato per circa 12 ore), 1 monitor multiparametrico, 1 asta con reggitrasduttori, eventuali pompe siringa e volumetriche. Il paziente viene accolto dai due infermieri e OSS all'arrivo da Emodinamica e sistemato nel letto antidecubito.



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE

Un infermiere per turno prende in carico il paziente:

Collega il paziente al monitor multiparametrico e iniziare il monitoraggio di ECG, P.A. invasiva, SpO2, frequenza respiratoria, diuresi

- Garantisce una SpO2 ≥ 92 (non so se il simbolo è corretto, voglio scrivere uguale o superiore a 92)
- Controlla le medicazioni compressive, valutare i polsi pedidi, la temperatura degli arti
- Controlla la pervietà degli accessi vascolari periferici
- Se terapia infusionale in corso, garantisce la prosecuzione della stessa
- Esegue prelievo per EGA, EMOCROMO e ASTRA breve
- Esegue ECG a 12 derivazioni
- Prende in carico delle sacche di sangue (carico nel registro di reparto e conservazione nel frigo-emoteca)
- Controlla la documentazione proveniente dalla Struttura di provenienza (degenza cardiologica, CCH e/o altri);
- Registra tutti i dati (P.V. e/o altro) nei carteggi infermieristici (Tutti i P.V. vengono registrati ogni due ore per le prime 4 ore e poi ogni 4 ore e/o quando necessario (instabilità emodinamica, malessere soggettivo)
- Prende in carico del paziente nel SIO
- Prende in carico degli effetti personali del paziente secondo procedura GEP (Gestione Effetti Personali) aziendale
- Garantisce visita parente (se possibile) o comunque comunicazioni con i sanitari
- Controlla la ripresa diuresi spontanea ed eventuale posizionamento catetere vescicale
- Dopo 6 ore controlla emocromo
- Dopo 6-8 ore rimuove le medicazioni compressive

Se decorso normale, in 1° giornata post TAVI:

- Monitoraggio P.V.
- Esami ematochimici di controllo: Emocromo, chimica clinica e coagulazione
- Registra P.V. e procedure assistenziali
- Somministra terapia
- Esegue ECG di controllo
- Rimuove la cannula arteriosa e posiziona la medicazione compressiva
- Mobilizza il paziente
- Eventualmente rimuove il catetere vescicale (se il paziente si mobilizza)
- Rimuove l'accesso vascolare periferico?
- Prepara il paziente per trasferimento in Degenza

Se il paziente è ancora in UTIC in 2^ giornata:

- Monitora P.V.
- Esami ematochimici di controllo: Emocromo chimica clinica e coagulazione
- Registra P.V. e procedure assistenziali
- Somministra la terapia
- Esegue ECG di controllo
- Restituisce le unità di sangue non trasfuse al Centro Trasfusionale
- Rx torace

OSS:

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	- All'arrivo del paziente collabora per l'accoglienza e la sistemazione a letto - Rimuove eventuale biancheria in eccesso - Successivamente si occupa di: - Igiene paziente e rifacimento letto (due OSS) - Eventuale supporto nell'alimentazione - Supporto durante la mobilizzazione e il trasferimento del paziente e dei suoi effetti personali (comodino ed eventuali bagagli)
Logistica	PO S. Michele – 4° Piano – UTIC
Tempistiche	24 ore (la degenza si prolunga in caso di complicazioni in particolare a livello del sito di accesso femorale, BAV avanzato)
Documentazione prodotta	Cartella clinica con diario quotidiano e refertazione degli esami ematochimici e strumentali Carteggi infermieristici, ECG, referti esami
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Scheda trasferimento infermieristico
Indicazioni al paziente	Mobilizzazione precoce in assenza di complicazioni maggiori (BAV avanzato, complicazioni del sito di accesso vascolare femorale, ictus)
Alert particolari	Criticità emodinamica e/o sanguinamenti
Rischi correlati	Sanguinamento accessi vascolari femorali, instabilità emodinamica, ipotensione alla mobilizzazione.
Obiettivi/traguardi sanitari	Stabilità clinica, emodinamica, elettrica del paziente No complicanze (versamento pericardico, sanguinamenti e/o altri), trasferimento in degenza in 1^ giornata
Note	

EVENTO E 10c	POSTOPERATORIO ORDINARIO CARDIOLOGIA DEGENZA
Cardiologo Infermiere OSS	Medico della Cardiologia (corsia): visita clinica quotidiana e valutazione dei parametri (telemetria ECG, PA, Temperatura corporea, emocromo, funzionalità renale, coagulazione, ecocardiogramma) finalizzato ad evidenziare precocemente complicazioni correlate alla procedura (bradiaritmie, problematiche vascolari a livello del sito di accesso, complicanze meccaniche a carico della radice aortica, anemizzazione che richieda emotrasfusione, ictus/TIA, ischemia miocardica, versamento pericardico, embolizzazioni addominali, infezioni). Infermiere L'arrivo del paziente in Cardiologia viene preceduto dall'allestimento del posto letto. All'arrivo in reparto, Il paziente trasferito dall'Utic, viene accolto da un infermiere e accompagnato presso la propria Unità di degenza. L'infermiere: - Collega il paziente al sistema di monitoraggio telemetrico, - Controlla la pervietà dell'accesso vascolare periferico; - Controlla le medicazioni a piatto; - Prende in carico le unità di EC (conservazione in frigo emoteca) ed eventualmente restituisce le stesse al Centro Trasfusionale al seguito del controllo dell'emocromo su indicazione medica;

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

	Esegue il prelievo dell'emocromo POST 24 h; prende in carico il paziente nel SIO; verifica la terapia prescritta sul Sistema Sofia; Prende in carico gli effetti personali del paziente secondo procedura GEP (Gestione effetti personali) Se il decorso del paziente è "regolare" la durata del ricovero è variabile dalle 48 alle 72 h; la normalità del decorso implica che il paziente venga accuratamente monitorato sia da un punto di vista telemetrico per scongiurare la comparsa di Blocchi A.V. post procedurali e mediante ECO CUORE che possa evidenziare un eventuale complicanza di Versamento pericardico. Da un punto di vista clinico con il controllo degli accessi vascolari arteriosi che limitino ulteriori complicanze post procedurali, con l'esecuzione dell'Emocromo per valutare eventuali perdite ematiche (Anemia). OSS All'arrivo del paziente collabora per l'accoglienza e la sistemazione dell'unità; igiene del paziente; supporto nella deambulazione, eventuale supporto nell'alimentazione.
Logistica	PO S. Michele – 4° Piano – Cardiologia (corsia)
Tempistiche	Se il decorso del paziente è "regolare" la durata del ricovero è variabile dalle 48 alle 72 h (dalla procedura).
Documentazione prodotta	Cartella clinica con diario quotidiano e refertazione degli esami ematochimici e strumentali; foglio di dimissione Cartella Infermieristica, ECG doppio per dimissione
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Scheda dei Bisogni Infermieristica Scheda di valutazione rischio cadute Scheda di valutazione patrimonio venoso Scheda di valutazione dipendenza/autonomia Scheda di trasferimento da /in altra Struttura
Indicazioni al paziente	Mobilizzazione autonoma in assenza di complicazioni maggiori
Alert particolari	Il monitoraggio telemetrico dell'ECG deve essere prolungato per tutta la degenza
Rischi correlati	
Obiettivi/traguardi sanitari	Decorso caratterizzato da stabilità emodinamica, mobilizzazione del paziente e dimissione entro 48/72 ore
Note	

EVENTO E 11	CARDIORIABILITAZIONE
Figure coinvolte e relative attività	Medici, Infermieri, Fisioterapisti, Dietista e O.S.S. All'ingresso in Cardioribililitazione il paziente viene valutato dalle varie figure professionali che si occuperanno di lui per tutta la durata della degenza. L'infermiere che lo prenderà in carico si occuperà di raccogliere la documentazione sanitaria del paziente, e redigerà la cartella infermieristica e rileverà i parametri antropometrici (peso, altezza e circonferenza addome, BMI), eseguirà i prelievi ematici e verificherà lo stato della cute del paziente (ferite chirurgiche ed eventuali piaghe da pressione) ed effettuerà una valutazione dei bisogni del paziente per una corretta e valida assistenza infermieristica; tutte le informazioni e i dati rilevati dagli infermieri verranno inseriti nella cartella infermieristica del paziente. Successivamente il paziente verrà preso in carico dal cardiologo che effettuerà un esame ecocardiografico e completerà la valutazione clinica del paziente con la compilazione dettagliata della sua cartella. Prosegue la valutazione del paziente il

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

	fisioterapista che, sulla base della patologia cardiaca e sulle altre comorbidità riferite dal paziente, redige il programma riabilitativo individuale. La Dietista prende in carico il paziente da un punto di vista nutrizionale e dopo aver preso in visione il diario alimentare del paziente se necessario redige un programma di educazione alimentare personalizzato sulla base dei dati clinico-anamnestici e dei parametri antropometrici. Un'altra figura presente nel reparto è quella dell'OSS che si occupa di accogliere il paziente nel reparto e lo assiste e supporta nelle varie attività che il paziente svolge (consulenze, alimentazione, e supporto agli infermieri durante le medicazioni ecc.). Sulla base dei dati clinico-strumentali, laboratoristici e anamnestici si programmeranno le sedute riabilitative. Ogni seduta prevede esercizi calistenici, sedute di training fisico sui macchinari, personalizzati per ciascun paziente e sedute di counseling nutrizionale sia individuali che collettive. I TEST di valutazione funzionale che i pazienti eseguono sulla base della patologia cardiaca e di eventuali comorbidità presenti sono: prova da sforzo (treadmill, armometro o cicloergometro, CPET (test cardiopolmonare) oppure Test del cammino (6MWT), ecocardiogramma di controllo, ecostress fisico o farmacologico, scintigrafia miocardica. Completata la valutazione da parte di tutte le figure professionali del centro di riabilitazione, verrà consegnato al riabilitando lo schema con le giornate di degenza e l'orario delle sedute riabilitative. La riabilitazione si esegue in regime di DH con cadenza bisettimanale, martedì e giovedì, o trisettimanale, lunedì mercoledì e venerdì dalle ore 7.30 alle 11,00 e dalle 11 alle 13,30 circa e il numero delle sedute varia in base alla risposta individuale del paziente, da un minimo di 7 sedute in poi.). Tutti gli esami e i TEST eseguiti nelle prime giornate verranno ripetuti prima della dimissione del paziente o se necessario anche prima.
Logistica	DH Cardioriabilitativo, piano meno uno presidio San Michele
Tempistiche	Il prima possibile in base alla condizioni generali e alla gravità del paziente e ai posti disponibili.
Documentazione prodotta	Cartella clinica, ECG, ECO2D colordoppler, WTT, 6MWT, ecostress fisico o farmacologico, scintigrafia miocardica, esami ematochimici, cartella infermieristica e cartella fisioterapica e cartella nutrizionale. Foglio dimissioni.
Allegati (comprese le prescrizioni conseguenti alle prestazioni)	Schede di allenamento individuale con controllo parametri vitali e libretto con gli esercizi da continuare a domicilio con consigli utili.
Indicazioni al paziente	Viene informato su cosa si fa in cardioriabilitazione, viene fornito il foglio con l'informativa e gli viene chiesto di portare in prima giornata tutta la documentazione sanitaria in suo possesso su ogni problema di salute (utile per poter stilare un buon programma riabilitativo)
Alert particolari	Controllo di eventuali allarmi segnalati dalla centrale di monitoraggio presente in reparto.
Rischi correlati	Nessuno
Obiettivi/traguardi sanitari	Miglioramento tolleranza all'esercizio, miglioramento sintomi cardiovascolari, miglioramento aderenza e compliance alla terapia, riduzione e/o controllo fattori modificabili di rischio cardiovascolare, riduzione accessi in pronto soccorso, riduzione mortalità cardiaca.
Note	

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001
		SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
<i>PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE</i>		

MONITORAGGIO INDICATORI

N.	Criterio	Fonte Data Base	Anno Rilevazione	Standard atteso
1	N° incontri multidisciplinari HTT/mese	Verbali/Riassuntivo excel HTT	2025	≥ 1/mese
2	Media di n.° casi per incontro	Verbali/Riassuntivo excel HTT	2025	≤ 15/incontro
3	Intervento valvuloplastica o sost di valvola volume di ricoveri (35.1x o 35.2x)	File A SDO	2025	≥ anno precedente
4	Valvuloplastica mortalità a 30 gg	PNE	2025	≤ 2.28 (media % Italia)
5	TAVI-TF: Tempo degenza media postoperatoria	File A SDO	2025	≤ anno precedente
6	TAVI-TF: Tempo degenza mediana postoperatoria	File A SDO	2025	≤ anno precedente
7	TAVI-TA: Tempo degenza media postoperatoria	File A SDO	2025	≤ anno precedente
8	TAVI-TA: Tempo degenza mediana postoperatoria	File A SDO	2025	≤ anno precedente
9	Open: Tempo degenza media postoperatoria	File A SDO	2025	≤ anno precedente
10	Attesa media 1°valutazione HTT e data inserimento in lista	Riassuntivo (excel) HTT	2025	entro 60 gg
11	Attesa media inserimento in lista e intervento	Riassuntivo (excel) HTT	2025	entro 30 gg
12	Numero di TAVI TF (35.21+37.22) eseguite	File A SDO	2025	≥ anno precedente
13	Numero di TAVI TA (35.21+37.11+ 37.22) eseguite	File A SDO	2025	≥ anno precedente

 ARNAS G. Brotzu Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione	PDTA STENOSI AORTICA SEVERA	PDTA_AZ_001 SC QUALITÀ, PERCORSI ASSISTENZIALI E GESTIONE DEL RISCHIO
PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE		

LINEE GUIDA E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

LINEE GUIDA

- ACC/AHA Guideline for management of patients with VHD. Circulation 2020
- [ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines 2020](#)
- EAE/ASE recommendations for clinical practice. Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2017; 18:254–275. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Edvardsen T, Goldstein S, Lancellotti P, LeFevre M, Miller F, Otto CM. Focus update on the echocardiographic assessment of aortic valve stenosis:
- ESC Scientific Document Group, 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease, European Heart Journal, Volume 38, Issue 36, 21 September 2017, Pages 2739–2791, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx391>
- ESC/EACTS Scientific Document Group, 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal, 2021; ehab395, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>
- ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J 2016;37:2129–2200. 2016
- ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: the Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur. Heart J 2015; 36:3075–3128. 2015.
- Consensus statement from the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) endorsed by the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)- Standardised definitions of structural deterioration and valve failure in assessing long-term durability of transcatheter and surgical aortic bioprosthetic valves - Eur Heart J 2017; DOI:<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx303>.
- Recommendations on the Echocardiographic Assessment of Aortic Valve Stenosis: A Focused Update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography (2017)

BIBLIOGRAFIA

- Baumgartner, H. & Walther, T. (2018-12). Aortic stenosis. In ESC CardioMed. Oxford, UK: Oxford University Press. Retrieved 20 Sep. 2021, from <https://oxfordmedicine.com/view/10.1093/med/9780198784906.001.0001/med-9780198784906-chapter-766>
- Blanke P, Weir-McCall JR, Achenbach S, Delgado V, Hausleiter J, Jilaihawi H, Marwan M, Nørgaard BL, Piazza N, Schoenhagen P, Leipsic JA. Computed Tomography Imaging in the Context of Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI)/Transcatheter Aortic Valve Replacement (TAVR): An Expert Consensus Document of the Society of Cardiovascular Computed Tomography. JACC Cardiovasc Imaging. 2019 Jan;12(1):1-24
- [Di Nora C, Cervesato E, Iulian Cosei, Andreea Ravasel, Bogdan A Popescu, Concetta Zito, Scipione Carerj, Francesco Antonini-Canterin, Andreea C Popescu](#). New classification of geometric ventricular patterns in severe aortic stenosis: Could it be clinically useful? Echocardiography. 2018 Aug; 35(8):1077-1084. doi: 10.1111/echo.13892. Epub 2018 Apr 16