

***Protocolli operativi e
assistenziali in area di triage
il protocollo cardiologico***

Agata Privitera/ Franco Scapellato



Pronto soccorso pediatrico (PSP) Premessa

- I pazienti affetti da cardiopatie congenite sono una popolazione vasta (circa 1% dei nati vivi). Inoltre, la sopravvivenza di questi pazienti è molto in aumento date le nuove tecniche CCH. Essi, pertanto, possono giungere all'attenzione del medico d'urgenza a qualunque età e con ampio spettro di presentazioni

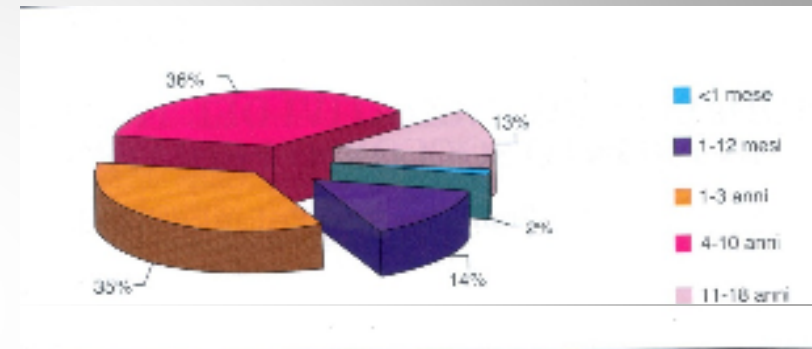
In tutti i pazienti che si presentano al pronto soccorso pediatrico con: dolore toracico, sincope, ipertensione arteriosa, scompenso cardiaco, cianosi, distress respiratorio, deve essere presa in considerazione, nella diagnosi differenziale, l'ipotesi che si possa trattare di una cardiopatia



Pronto soccorso pediatrico (PSP) Premessa



- Tipologia di pazienti che affluiscono al PSP suddivisi per età
 - Neonati da 0 - 1 mese
 - Lattanti da 1 mese - 1 anno
 - Bambini da 1 anno - 8 anni
 - Adolescenti da 8 anni -18 anni



Con problematiche ed impegno diverso a seconda l'età



Considerazioni

- A causa delle modificazioni postnatali che si osservano nella circolazione di transizione, alcune cardiopatia sono misconosciute entro i primi mesi di vita.
- Un neonato con cardiopatia congenita può non presentare segni o sintomi d'urgenza durante la degenza al nido ma presentarsi sintomatico alcuni giorni o settimane dopo la dimissione

- Nell' ultima decade è crollata la degenza media dei neonati dopo il parto¹
- Mentre sono aumentati gli accessi al PS dopo la dimissione²

1 Clin Pediatr 1995;34(12):626-634
2 Pediatr Emerg Care 1997;13(6):365-368

Sospettare una cardiopatia congenita non nota



Cuore del neonato



Il neonato è molto più soggetto a scompenso cardiaco rispetto ai bambini di maggiore età poiché :

- Le cellule miocardiche del neonato hanno minor densità e volume e presentano maggior contenuto di acqua
 - Ciò determina < forza di contrazione e < elasticità del cuore

L'insieme di questi fattori associati ad un ridotto tono parasimpatico, in epoca neonatale, determina l'incapacità del cuore di adattare la portata cardiaca ad eventuale sovraccarico di volume o di pressione



I tre quadri clinici principali di Emergenza/urgenza dei pazienti sintomatici affetti da cardiopatie congenite (CC) sono:
lo shock, la cianosi e l'insufficienza cardiaca



Compito del Triagista

Valutazione alla porta

Colpo d'occhio

Vista ————— Udito

Esperienza

REQUISITI dell'INFERMIERE di TRIAGE PEDIATRICO

1. Diploma di infermiere professionale
2. Esperienza lavorativa minima di sei mesi al pronto Soccorso
3. Training adeguato nel settore pediatrico
4. Conoscenza delle tecniche rianimatorie PBLIS



Flow chart del Triagista





Raccolta Dati



Valutazione soggettiva	intervista
sintomo principale	dispnea, cianosi, cardiopalmo, dolore toracico, sincope, rifiuto dell'alimentazione
evento presente	febbre, dispnea, cianosi, cardiopalmo, dolore toracico
anamnesi	storia familiare per morte improvvisa o cardiomiopatie, presenza di cardiopatia congenita, la crescita, affaticabilità da sforzo nel neonato affaticabilità e sudorazione durante le poppate
Terapia in atto	Terapia cardiologica

Valutazione oggettiva

■ CONDIZIONI GENERALI

- stato neurologico: secondo classificazione AVPU e GCS
- Postura obbligata
- Colorito cutaneo: rosea (normale), pallore, cianosi, cute marezzata

■ ESAME FISICO MIRATO

- Respiro: normale/polipnea/bradipnea, dispnea
- Circolo: normocardia/tachicardia/bradicardia
- Polso: periferico/centrale arti superiori/arti inferiori

■ MISURAZIONE PARAMETRI VITALI

- FR, FC, SaO₂, PA, TC, Monitor ECG, elettrocardiogramma, emogasanalisi



Flow chart del Triagista



L' ARRESTO CARDIACO : un evento molto raro 1-14 /100,000 pz anno, ma rappresenta **la principale emergenza cardiologica** si verifica con maggior frequenza in bambini con < 1 anno di età e negli adolescenti

Le cause più comuni di arresto cardiaco nei neonati sono la: SIDS ALTE
Malattie neurologiche nel 10–15% dei casi

Consiste nella cessazione dell'attività meccanica del cuore e determina morte. Il danno delle cellule cerebrali è irreversibile dopo circa 10 minuti dall'inizio dell'evento

L'adozione di manovre elementari di sostegno delle funzioni vitali (basic life support BLS) può prolungare questo intervallo di tempo



paziente privo di coscienza

Valutazione/assistenza immediata al Bambino
Approccio iniziale ABCD



Valutare:

- pervietà delle vie aeree
- funzione cardio-respiratoria
 - rilevare contemporaneamente le pulsazione arteriose (**polso centrale**) e **conta atti respiratori** per 10 sec secondo le nuove linee guida SIMEUP 2005



Non respira



Non ha polso



Arresto Cardiaco CODICE ROSSO

Compito del Triagista

Allertare subito il medico e/o il team dell'urgenza
Portare il paziente nell'ambulatorio dotato di dispositivi per la rianimazione cardiopolmonare



Team d'urgenza



- PBLS con ossigeno-terapia
- Posizionamento del monitor cardio-respiratorio per il monitoraggio dei parametri vitali
- Accesso vascolare
- Allestimento di materiali e farmaci per la rianimazione
- PALS

Il triagista deve continuare nella scalata fino a quando il pz non viene preso in carica dal team d'urgenza
Importante il ruolo interscambiabile tra gli infermieri



Flow chart del Triagista



È in stato di shock?

Valutare apparato cardiocircolatorio

Tachicardia: **FC >180 bpm se età < 5 anni; >160 bpm se età > 5 anni**

Bradycardia (precede l'arresto): **< 80 bpm se età < 5 anni; <60 bpm se età > 5 anni**

qualità dei polsi centrali e periferici

tempo di riempimento capillare

Pressione arteriosa

Valutare effetti della insufficienza circolatoria su altri organi

stato neurologico

Tachipnea distress respiratorio

diuresi

temperatura cutanea

colorito cutaneo

stato di shock se:

presenti solo polsi centrali

> 3 sec

ipoteso/normoteso

sonnolento o privo di coscienza

FR > 60 atti/min

< 1ml/kg/h

estremità fredde

pallore (grigio cenere), cianosi periferica,

marezzatura cutanea

CODICE ROSSO

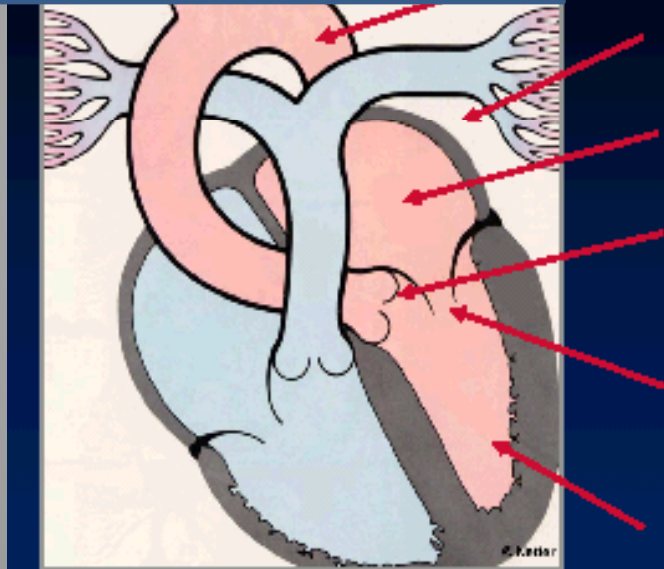


Tipi di shock

- Shock ipovolemico: diarrea, vomito, emorragia, ustioni
- Shock distributivo: sepsi, anafilassi, traumi cerebro-spinali
- Shock ostruttivo: pneumotorace, tamponamento cardiaco
- Shock dissociativo: anemia severa, intossicazione da CO
- Sindrome del bambino scosso

Shock Cardiogeno cause

Primi mesi di vita cc
con dotto dipendenza sn



Coartazione aortica

aritmie

Cor Triatriatum

Età Successive

Stenosi aortica
congenita

Miocardite: fulminante
Endocardite: rottura di corda tendinea
Pericardite: tamponamento

Stenosi mitralica
congenita

Ventricolo sinistro
ipoplasico

In questi pz oltre alle manovre rianimatorie classiche, bisogna prendere in considerazione la possibilità della terapia endovenosa con prostaglandine (PGE1).



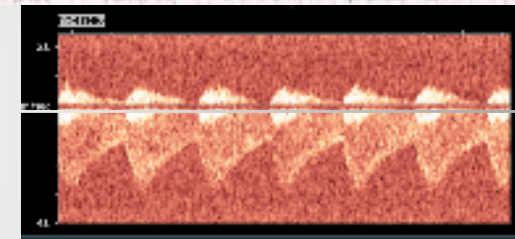
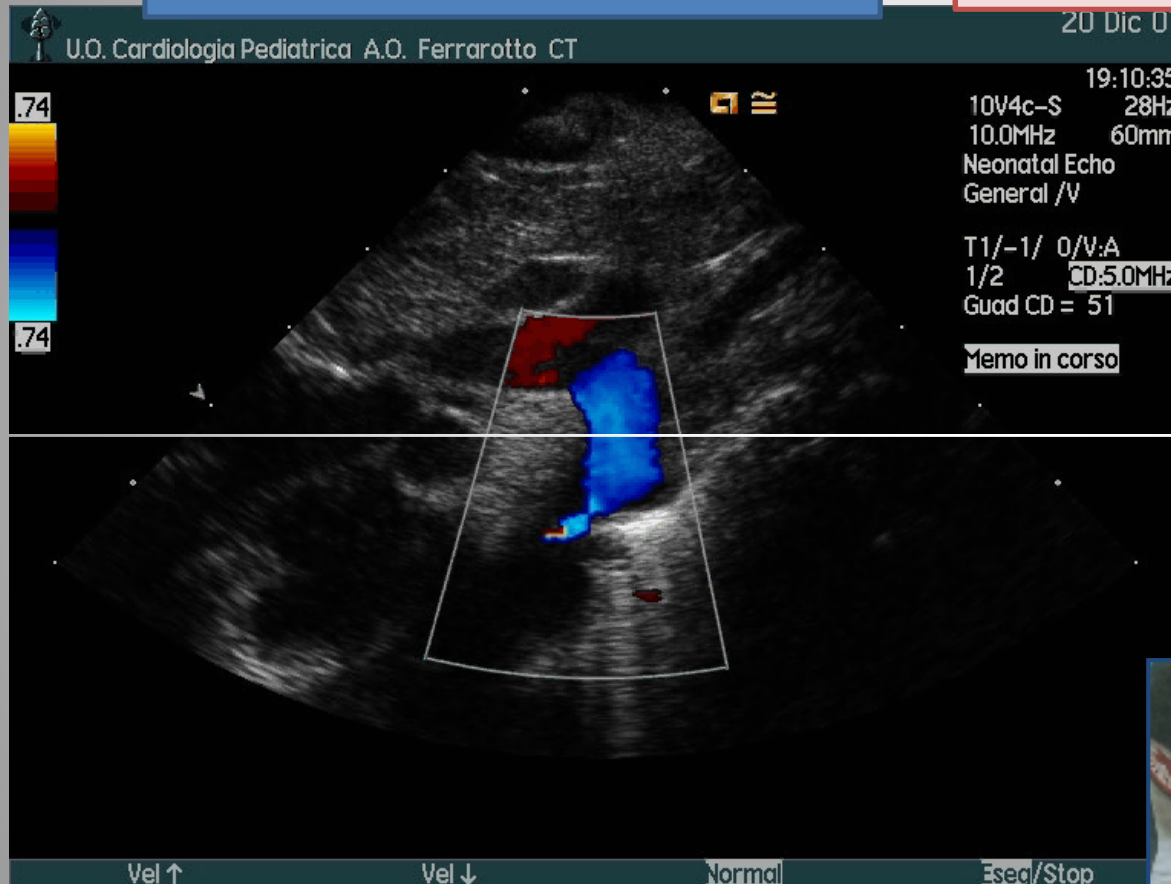
Esami strumentali



Ecocardiogramma elettrocardiogramma

Coartazione aortica serrata

età 20 giorni



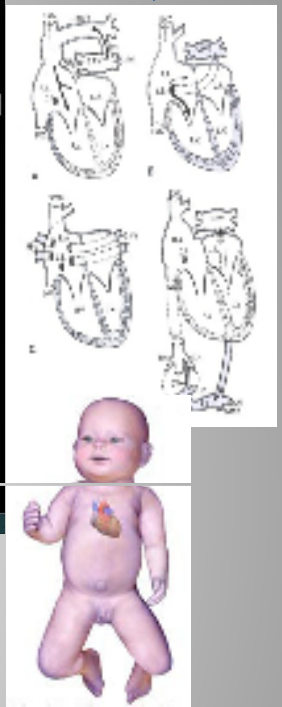
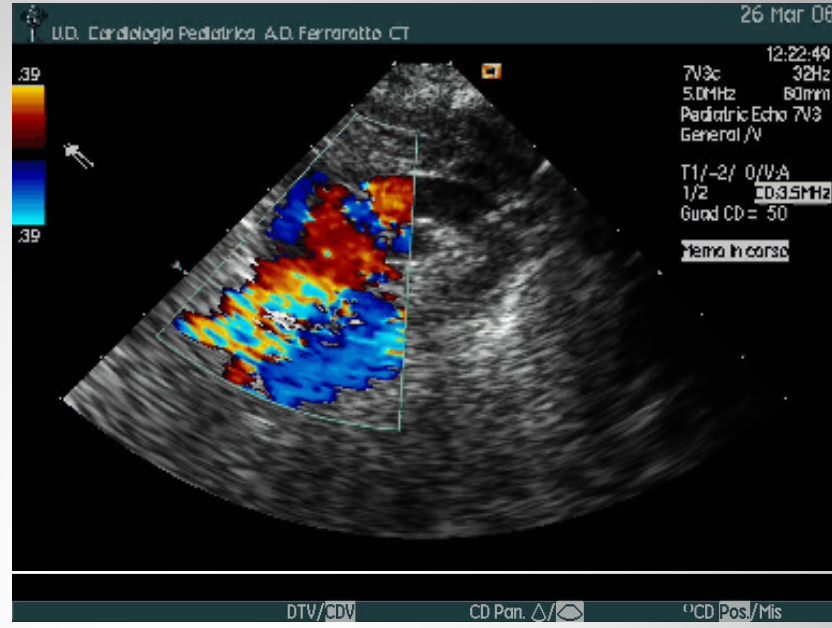
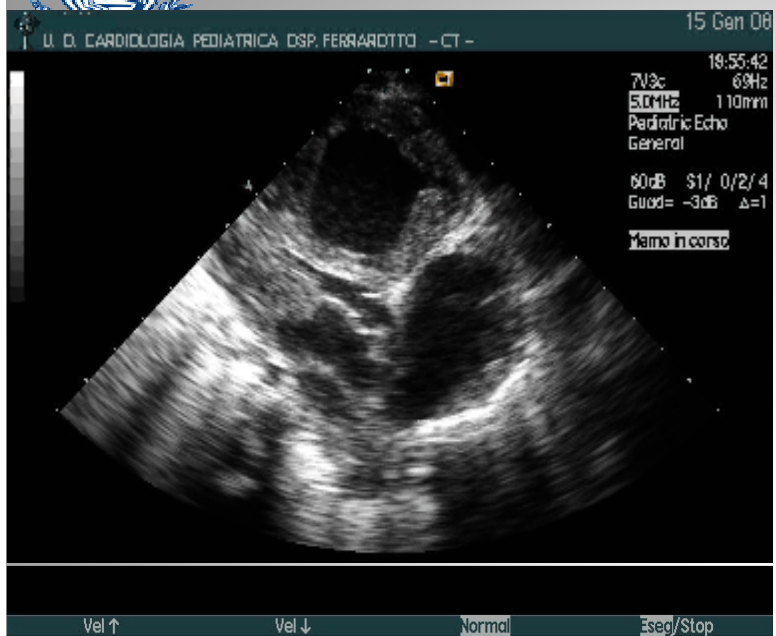
Assenza di polsi femorali



Polso e PA vanno misurate nei quattro arti per escludere anomalie dell'arco aortico:
Nel primo mese di vita pz con shock o scompenso cardiaco
Nei pazienti operati di coartazione aortica
Nei pazienti con ipertensione arteriosa rilevata al braccio



Ritorno venoso polmonare anomalo totale



Esame strumentali complementari Ecocardiogramma elettrocardiogramma

14 mesi Cianosi generalizzata, scompenso
 Correzione chirurgica fatta diagnosi
 Quando ostruttiva: “variante sottodiaframmatica o con DIA piccolo” è un'emergenza cardiocirurgica neonatale





Flow chart del Triagista



Diagnosi differenziale

Cianosi periferica interessa le parti esposte della cute (dita delle mani, lobi auricolari, pomelli, punta del naso).

la saturazione di O₂ nel sangue è normale

la cianosi è legata a riduzione della portata cardiaca e al rallentamento del sangue attraverso il letto vascolare periferico e si accompagna a segni clinici dello: **scompenso cardiaco o shock**

CODICE GIALLO

CODICE ROSSO

Acrocianosi: cianosi isolata periferica , stasi venosa periferica da vasocostrizione cutanea generalmente conseguente a esposizione al freddo o a rialzo termico febbrile

CODICE VERDE

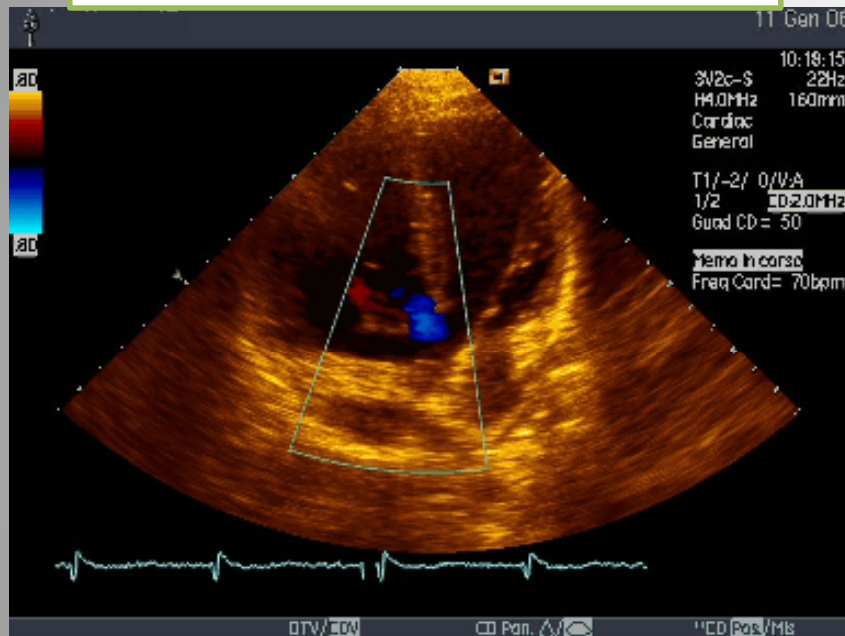


Crisi di cianosi

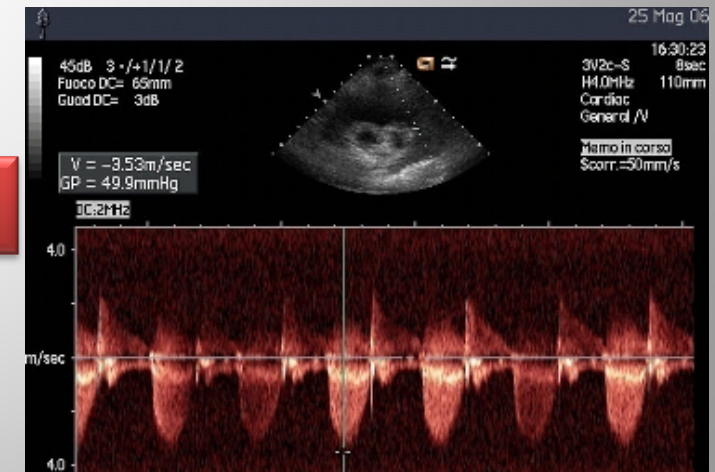


Tetralogia di Fallot:

Ampio DIV sottoaortico



Aorta destroposta



Ostruzione all'efflusso destro

CODICE ROSSO

Buona la crescita

Cianosi moderata (accettata 85-90%)

Indicazione a correzione chirurgica in elezione a sette- otto mesi di età

Complicanze: crisi di cianosi importanti



Crisi ipercianotiche



CODICE ROSSO

Crisi che possono durare dai 15-30 min ad ore intere

Sintomatologia: agitazione, irrequietezza, pianto con difficoltà ad essere consolato, dispnea severa, tachipnea, crisi epilettiche, ictus e morte

Diagnosi Differenziale

crisi di cianosi secondaria a spasmi affettivi

autolimitante, cuore normale

ANAMNESI positiva per cardiopatia congenita

Le crisi sono precipitate dalla disidratazione, dallo sforzo: alimentazione, pianto e defecazione.

Provvedimenti Utili

- Ossigeno terapia somministrare O₂ al 100%
- Posizionamento del paziente in posizione genupettorale "Squatting"





Flow chart del Triagista



È in insufficienza cardiaca?

SEGNI **ispezione**

Condizioni generali: Stato neurologico: irritabilità o modesto stato confusionale

Cute pallida o cianotica (estremità) e/o mazzata e/o sudorante

Valutazione app. cardiocircolatorio: Tachicardia, Precordio iperdinamico, Soffi

Tachipnea, rientramenti inspiratori moderati, rantoli e distress

Tempo di refill ≥ 2

Valutazione Polsi: iposfigmici periferici, iposfigmia o assenza di polsi arti inferiori

variate CoAo. Scoccanti nelle c.c come le fistole arterovenose, dotto arterioso

PA normale / normale o ipertensione Arti sup/ipotensione arti inferiori. >Differenziale

Estremità fredde differenza tra Temperatura centrale e periferica

Addome: Epatomegalia (scompenso destro > 3 cm neonato)

SINTOMI **interrogazione**

Alimentazione scarsa (sudorazione durante i pasti, pause e interruzioni durante i pasti, rifiuto del cibo) Ritardo di crescita, Scarso incremento ponderale

Frequenti e ricorrenti infezioni respiratori

Febbre cardiopatie acquisite

Ridotta tolleranza allo sforzo, dispnea da sforzo

CODICE GIALLO



Insufficienza cardiaca Cause ed età di inizio

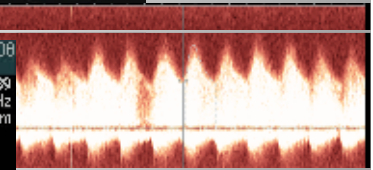
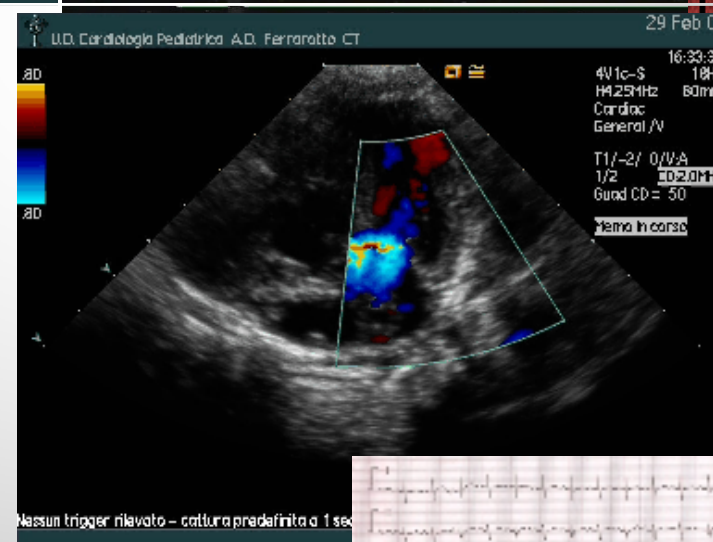
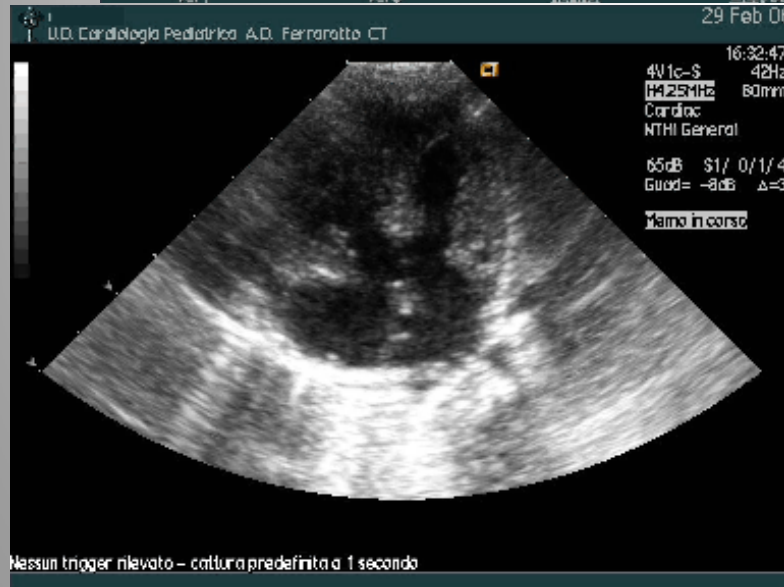
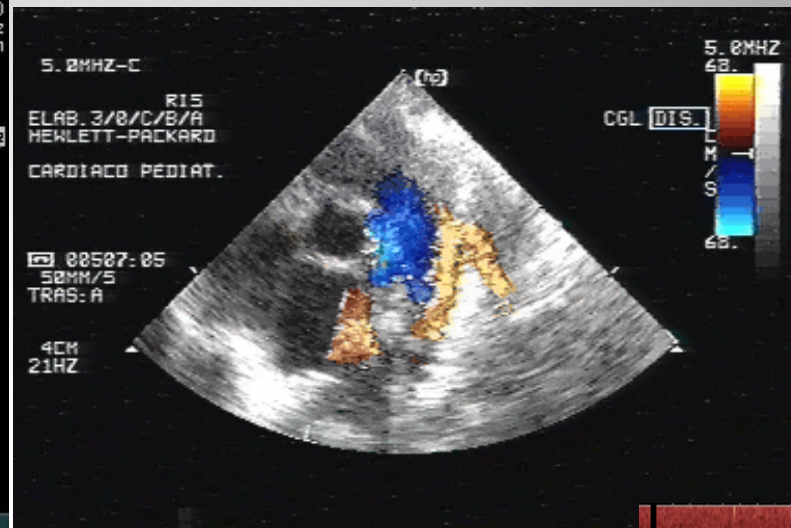
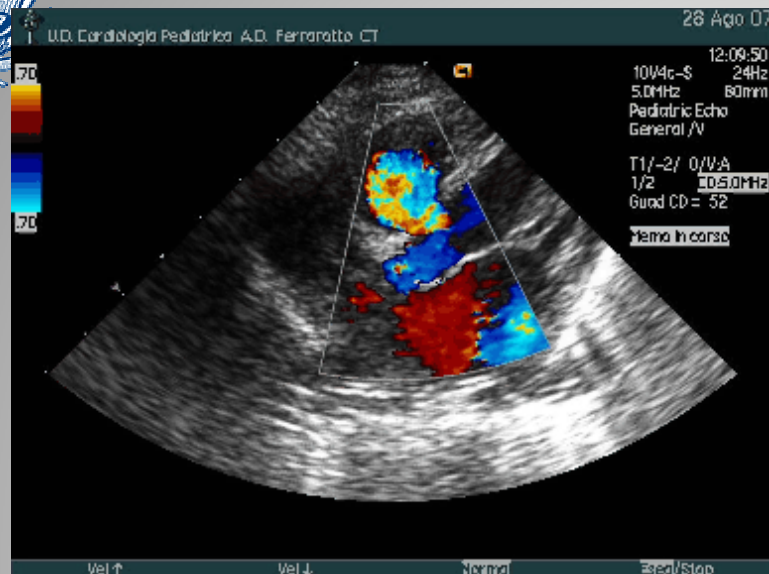


Lo scompenso cardiaco che si manifesta nelle prime settimane o mesi di vita è più spesso causato da C.C: **UTILE ATTENTA ANAMNESI Elettrocardiogramma; Ecocardiogramma**

Ostruzione all'efflusso sinistro	<ol style="list-style-type: none">1. Stenosi aortica critica2. Coartazione aortica3. Sindrome del cuore sinistro ipoplasico4. Cardiomiopatia ipertrofica	1-3 prima settimana di vita 4. prevalentemente età adulta
Sovraccarico ventricolare sinistro da difetti con iperafflusso polmonare	<ol style="list-style-type: none">1. difetto interventricolare2. Dotto arterioso pervio3. Canale atrioventricolare	4-6 mese di vita
Origine anomala della coronaria sn	Cardiomiopatia dilatativa	6 settimane-4 mesi
Aritmie		Specialmente in neonati di piccola età
Nel bambino più grande per cardiopatie congenite lasciate in storia naturale in diminuzione, per reliquati post cardiocirurgia o per problemi acquisite di natura infettivo INDAGARE SE HA AVUTO FEBBRE		
miocardite	<ol style="list-style-type: none">1. Virale2. Associata a malattia di kawasaki3. Malattia reumatica	<ol style="list-style-type: none">1. oltre un anno2. uno-quattro anni3. oltre un anno di età
pericardite		<ol style="list-style-type: none">1. Oltre un anno di età



Cardiopatia a shunt sinistro-destro





Segni e sintomi con bassa specificità cardiaca

Si presentano spesso in soggetti sani e solo in una minoranza di casi sono espressione di malattia cardiaca:

- Dolore toracico
- Cardiopalmo
- Bambini con transitoria perdita di coscienza
- Bambini con valori pressori anormali

Importante risulta individuare i casi nei quali è indicato uno approfondimento diagnostico più o meno immediato



Sincope



Improvvisa perdita di coscienza con perdita del tono posturale 3% degli accessi Pediatrici al PS

0-5 anni rara
Adolescenti 15-50% dei casi

In età pediatrica l'eziologia più frequente è la sincope vaso-vagale

Importante **escludere**, con una buona anamnesi, **le cause cardiovascolari**, poiché, in questi casi la sincope, **può essere promotore di morte improvvisa**

- Anamnesi Familiare per cardiomiopatie o per “sindrome aritmogene di origine genetica”: storia familiare di morte improvvisa o storia familiare di portatore di PM e/o defibrillatore cardiaco
 - QT lungo e corto
 - Wolf Parkinson White
 - Brugada
 - Tachicardie ventricolari
- Anamnesi personale Storia di Cardiopatia congenite/acquisita/aritmie
 - patologia ostruttive all'efflusso sn: stenosi aortica, coartazione aortica, cardiomiopatia ipertrofica
 - Aritmie sincopali prevalentemente in pz con ipertensione polmonare, sindrome di Eisenmenger scatenate dallo sforzo
 - Bradiaritmia Blocco AV congenito
- Circostanze che precedono l'evento
 - Febbre Pericardite con tamponamento
 - Traumi Dissezione aortica nei soggetti marfanoidi
- **Fattori predisponenti o precipitanti**
 - Sforzo, accompagnato da palpitazione, dolore toracico con esordio improvviso senza segni promotori



LIPOTIMIA – SINCOPE

VALUTAZIONE

1. Valutazione rapida ABCD
2. Anamnesi: sintomi associati (pallore, dispnea), fattori scatenanti, malattie precedenti
3. EO: valutazione dispnea e circolo periferico
4. Parametri vitali con PA in orto- e clinostatismo
5. GCS (se alterazione dello stato di coscienza)

CODICE ROSSO

- Alterazione critica ABCD

Triage Pediatrico
T. Zangardi 2008

CODICE GIALLO

- Anamnesi positiva per:
 - trauma recente (cranico / toracico / addominale)
 - malattie cardio-vascolari
 - malattia neurologica o neuro-psichiatrica
 - diabete / malattie metabolico-endocrine
 - ingestione e/o inalazione di tossici-farmaci-alcool
- Sonnolenza – letargia (GCS 9 – 10)
- Dispnea moderata
- Pallore moderato +/- estremità fredde

CODICE VERDE

- Episodio lipotimico o sincopale pregresso secondario a verosimile meccanismo vagale:
 - stimolo doloroso o emotivo intenso / disordini alimentari o digiuno
 - privazione di sonno / esposizione prolungata al sole
 - stimolazione luminosa intensa / iperventilazione prolungata
 - ortostatismo prolungato

Provvedimenti utili: PA e FC in clino e ortostatismo. Prelievo per glicemia, Hb ed elettroliti ECG a tutti i pz pediatrici che si presentano al PS per sincope



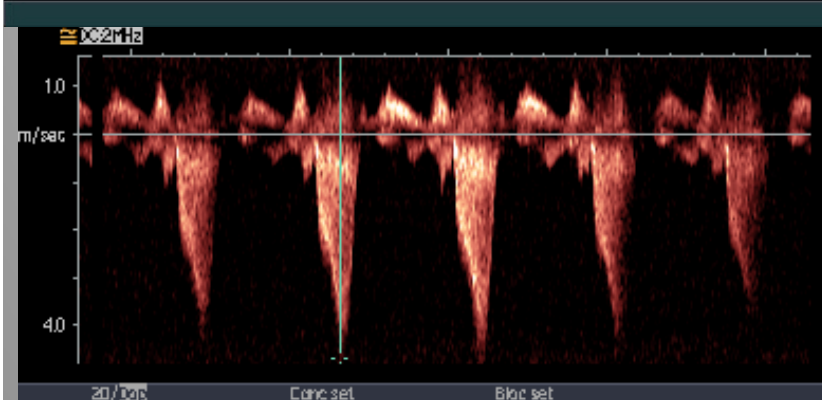
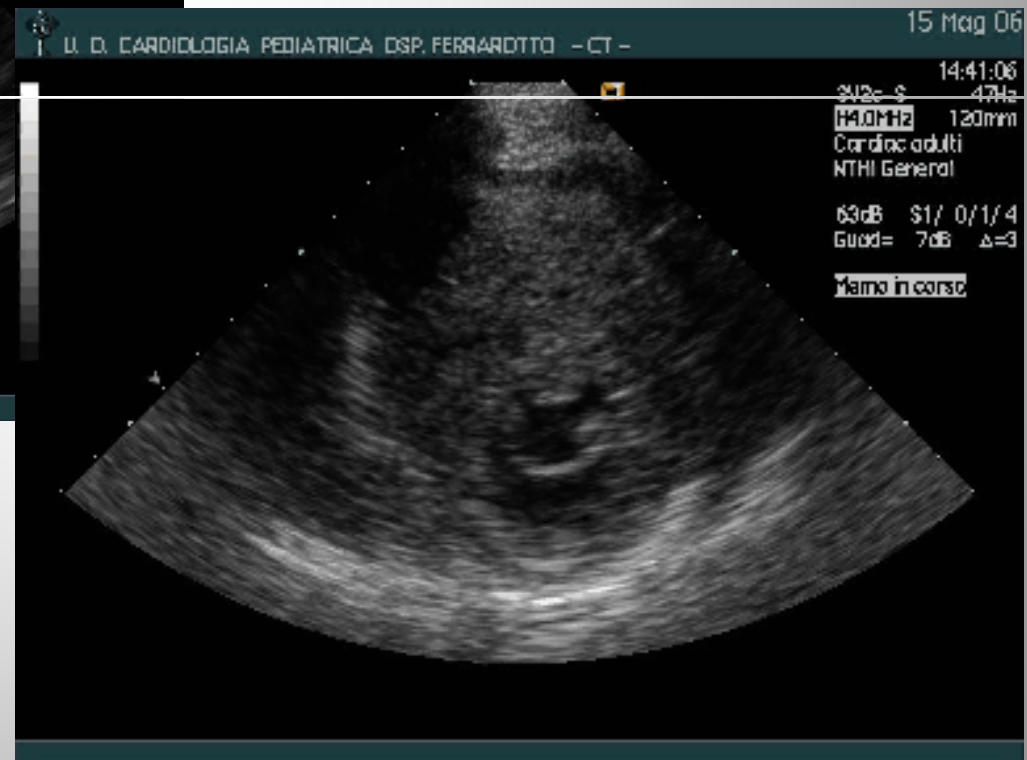
Cardiomiopatia ipertrofica

esami complementari

Ecocardiogramma elettrocardiogramma



ragazzo di 16 anni:
diagnosi di cardiomiopatia
ipertrofica ostruttiva dopo
episodio di sincope





Dolore toracico



È una sintomatologia spesso riferita in età pediatrica.

- È idiopatico nel 12-85% dei casi
- Muscoloscheletrico nel 15–43%
- Reflusso gastrointestinale 4–7%
- Asma polmonare 10%
- Ansietà, depressione iperventilazione 10%
- **Il cuore è coinvolto nello 0-4% dei casi**

1. Buona Anamnesi

1. escludere una storia familiare positiva per cardiomiopatia, sindrome del QT lungo, morte improvvisa
2. Escludere presenza di cardiopatia nota o precedenti interventi cardiocirurgici
3. Escludere l'utilizzo di farmaci come la cocaina
4. La presenza di patologie concomitanti febbre (febbre, rash cutaneo, dolori articolari) devono orientare verso una vasculite
5. Tipologia del dolore: dopo sforzo, irradiato a collo, mandibola, braccio

2. ESAME OBIETTIVO GENERALE

1. escludere eventuale stigmata o facies (Sindrome di Marfan, Ehlers Danlos, Turner, Down), postura obbligata
2. Sintomi cardiovascolari associati: dispnea, ortopnea, cardiopalmo, tachicardia, sincope lipotimia



Come si presenta il dolore Toracico



cause cardiologiche

– Infiammatorie **INCIDENZA RELATIVAMENTE FREQUENTE**

- Pericardite

- Il dolore è il sintomo dominante
- Si attenua in posizione seduta, inclinata in avanti (postura obbligata)
- È accentuato dall'inspirazione profonda e dalla tosse (respiri frequenti e superficiali)
- Accompagnato da febbre

– Origine ischemica **MOLTO RARO**

il dolore al torace è scatenato o aggravato da attività fisica, è di tipo anginoso accompagnato da altri sintomi come palpitazioni, vertigini o sincope

- Cardiopatie congenite

- Anomalie congenite delle arterie coronarie
- Discrepanza tra apporto/fabbisogno di O₂ da sforzo
 - » Stenosi aortica e coartazione aortica serrata

- Cardiopatie acquisite

- Sequele della malattia di Kawasaki
- Aritmie

– Vascolare : Dissezione aortica **RARISSIMO**

- Da sospettare nei pz Marfanoidi, anamnesi di aortopatia dopo trauma toracico



DOLORE TORACICO

VALUTAZIONE

1. Valutazione rapida ABCD
2. Anamnesi: patologie preesistenti e sintomi associati (dolore, palpitazioni, vertigini, ipotimia o sincope)
3. EO: ispezione per edema, ventilazione dispnea, palpazione di torace-sterno per eventuale dolore evocato.
4. Parametri vitali: sempre

CODICE ROSSO

- Alterazione critica ABCD
- Dolore toracico lancinante irradiato a collo e/o mandibola e/o spalla e/o dorso e/o braccia

CODICE GIALLO

- Anamnesi positiva per:
 - cardiopatia
 - pneumopatia cronica
 - malattia di Kawasaki
 - sindrome di Marfan
- trauma toracico < 12 ore
- Vertigini e/o ipotimia e/o sincope
- Dolore toracico spontaneo
- Palpitazioni
- Dispnea moderata
- Pallore moderato e/o estremità fredde
- Edema generalizzato
- Ipertensione moderata: PA diastolica -> 80 mmHg età ≤ 10 anni
-> 90 mmHg età > 10 anni

CODICE VERDE

- Trauma toracico > 12 ore
- Dolore toracico evocato con esercizio o movimenti o alla palpazione e/o all'inspiro profondo
- Dispnea lieve
- Iperventilazione

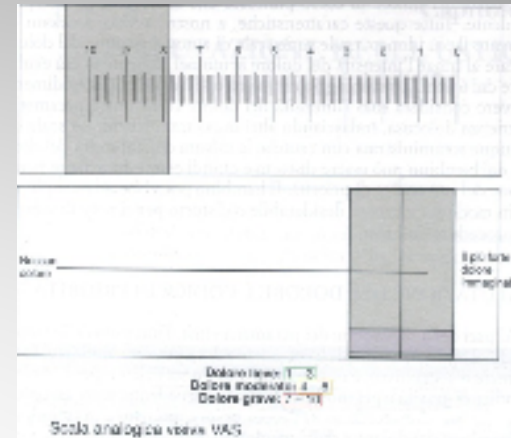
CODICE BIANCO

- Dolore toracico lieve pregresso senza altri sintomi associati

Triage Pediatrico
T. Zangardi 2008

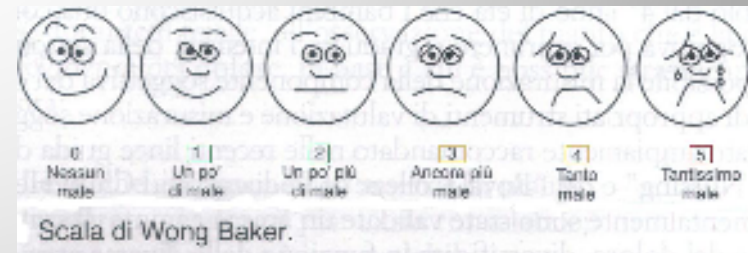
INTERVENTI

1. O₂ terapia se SatO₂ < 95% in a.a.



Valutazione diretta del dolore in PS

Età	Metodica di Valutazione
0-3 aa	Indici fisiologici FC, SaO ₂
4-6aa	Scala di autovalutazione Wong Baker
>6	Scala di autovalutazione numeriche VAS



ECG nei pazienti con sospetto di cardiopatia



Tachicardie/cardiopalmo

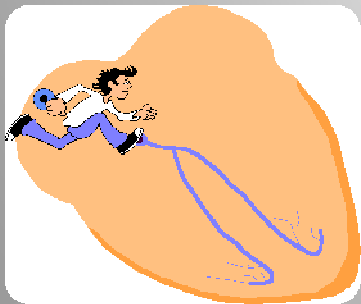
Causa più frequente di accesso al PS a tutte le età

in bambini con cuore normale l'incidenza va da 1/250 a 1/1000, ed è maggiore nel periodo neonatale 30-50% per spesso regredire totalmente dopo i 18 mesi di età

Seconda fascia di età dopo gli 8 anni

Quadro clinico

shock cardiopalmo/sintomatico cardiopalmo pregresso cardiop.



Cardiopalmo:

a inizio e cessazione brusca
si associa a sudorazione pallore, dispnea,
malessere generale



Tachiaritmie *in età pediatrica*



Provvedimenti utili
Ossigeno terapia
Monitor ECG e/o elettrocardiogramma a 12 derivazioni

QRS stretto < 0.08 sec

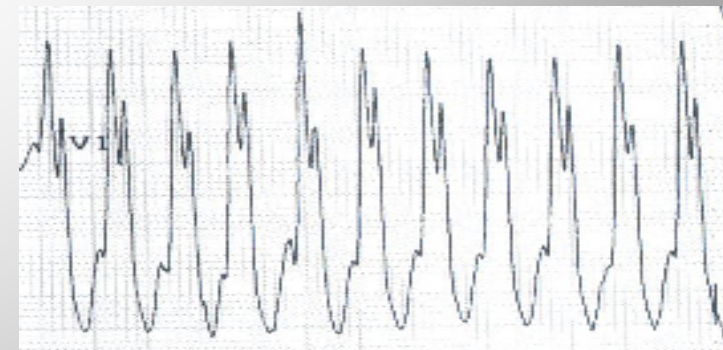
Tachicardia sinusale FC >180 <220 < 1 anno
FC > 160 < 180 > 1 anno

Tachiaritmia Sopraventricolari

Frequenza > 240 bpm bambino < 1 anno
Bambino > 180 bpm bambino > 1 anno

QRS largo > 0.08sec

Tachiaritmia ventricolare





Flow chart Tachicardia



FC >180 <220 lattante
Fc >160 <180 bambino
Tachicardia Sinusale



Sempre secondaria ad aumento della gittata cardiaca

Ricerca e Correggere la causa scatenante

Febbre TC antipiretici
Ipossia SAO2 Ossigeno terapia
ipovolemia disidratazione liquidi
iper/ipokaliemia emogasanalisi
Anemia
Scompenso in atto ECG ecocardiogramma

Frequenza cardiaca > 220 bpm <1anno
> 180 bpm > 1 anno
Tachiaritmia sopraventricolare

Segni di shock?

**allertare Team
d'urgenza
CARDIOVERSIONE
ELETTRICA
0.5-2J/Kg**

Ridurre la frequenza cardiaca
è inappropriato, poichè la TS
è un sintomo e non la causa



**Ossigeno terapia
ECG 12 derivazioni
Manovre Vagali**



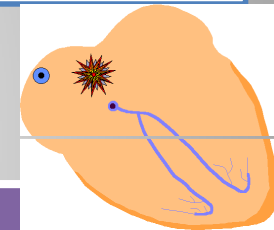
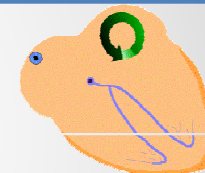
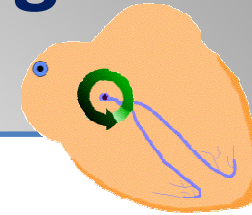


Manovre di stimolazione vagale



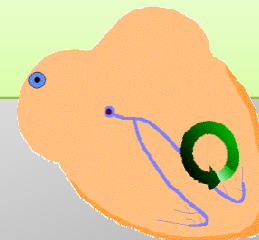
- possono essere Terapeutiche

- Possono essere interrotte tutte le tachiaritmie sopraventricolari da rientro che coinvolgono il nodo AV che costituiscono circa 80%



- Migliorano il quadro emodinamico rallentando la risposta ventricolare in tutte le tachicardie atriali da rientro e da aumentato automatismo

- nessuno effetto tachiaritmie ventricolari



Rientro



PALPITAZIONI – TACHICARDIA

VALUTAZIONE

1. Valutazione rapida ABCD
2. Anamnesi: patologie e sintomi associati
3. EO: valutazione dispnea e disidratazione
4. Parametri vitali: sempre
5. GCS (se alterazione dello stato di coscienza)
6. TC se febbre

CODICE ROSSO

- Alterazione critica ABCD
- Febbre $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ + petecchie e/o porpora diffusa
- Dolore toracico lancinante irradiato a collo e/o mandibola e/o spalla e/o dorso e/o braccia

CODICE GIALLO

- Anamnesi positiva per – cardiopatia congenita
 - pacemaker
 - diabete
 - malattia metabolica congenita
- Episodi sincopali e/o lipotimia e/o vertigini recenti
- Sonnolenza – letargia (GCS 9-10)
- Dispnea moderata
- Disidratazione moderata
- Pallore moderato e/o estremità fredde

CODICE VERDE

- Dispnea lieve
- Disidratazione lieve

CODICE BIANCO

- Asintomatico, parametri vitali normali

Monitorizzazione
ECG a 12 derivazioni

Triage Pediatrico
T. Zangardi 2008



Ipertensione sistemica in età pediatrica

Motivo di affluenza al PS dopo il 1 anno di età



Il 90% di ipertensione in età pediatrica è secondaria

- **coartazione aortica**
- **malattia ostruttiva arteria renale**
- malattia del parenchima renale

10% in bambini in sovrappeso o obesi

Se si associa a segni di scompenso

Se anamnesi positiva per precedente int. CCH

Riscontro occasionale

CODICE GIALLO

CODICE VERDE

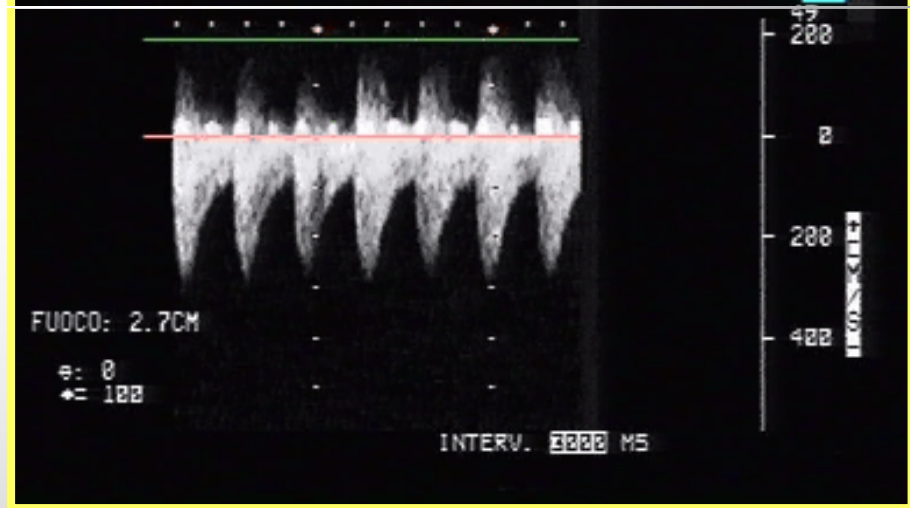
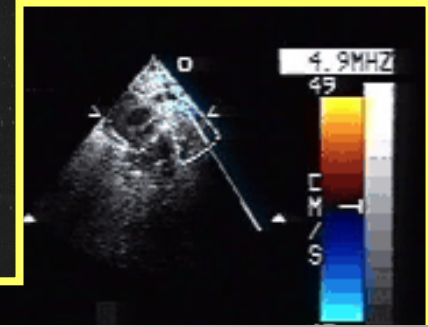
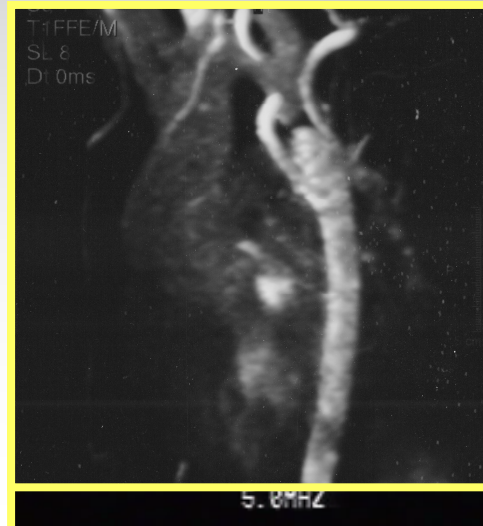
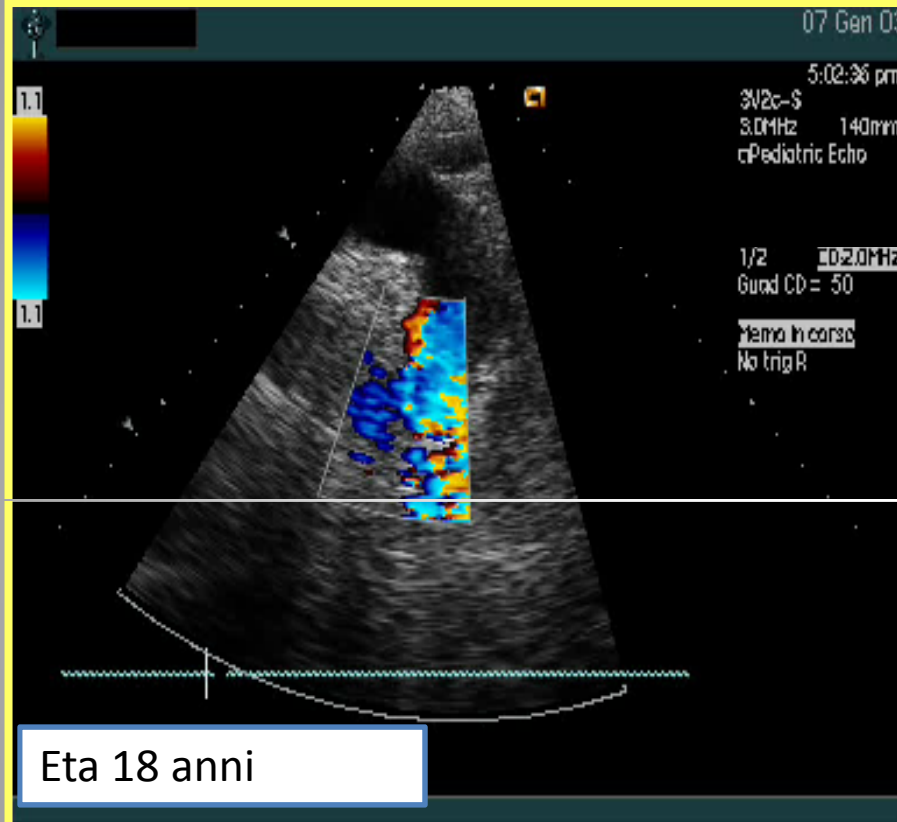
- **Valutazione dei polsi e pressione arteriosa nei quattro arti**

ESAMI COMPLEMENTARI

- Elettrocardiogramma
- Ecocardiogramma color Doppler
- Eco renale
- Eco Doppler arteria renale



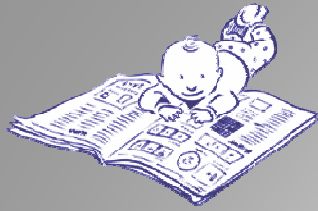
Eco Coartazione aortica



Polsi iposfigmici
Ipertensione arteriosa arti superiori

Utile integrare con angio RM

CoAo severa (Grad. max 86 e medio 26 mmHg, con "run off" diastolico)



Interventi Infermieristici in triage

Agata Privitera/ Franco Scapellato



Rilevamento parametri vitali

Valutazione funzione circolatoria



Stato dell'apparato cardiovascolare respiratorio

- Rilevamento frequenza cardiaca
 - Auscultando con fonendoscopio sull'aia cardiaca il numero di battiti
 - contare i battiti in 10'' e moltiplicarli per 6
 - **Monitor cardiorespiratorio**
- Rilevamento frequenza respiratoria:
 - Osservando escursioni toraciche
 - **Auscultando con fonendoscopio il flusso di aria sull'ambito toracico da preferire alla prima**
 - contare gli atti respiratori in 10'' e moltiplicarli per 6
 - **Monitor cardio-respiratorio con applicazione di elettrodi cutanei**
- Tempo di ricapillarizzazione
 - Esercitando una pressione di 5 sec sulla cute del torace in sede presternale, il colorito della cute torna normalmente roseo in 2 secondi



• Saturazione arteriosa Saturimetro

- Colorito cutaneo se pallido, cianotico, mazzato segno precoce di shock
- Temperatura cutanea centrale/periferica





Monitor cardiorespiratorio





Valutazione Perfusione Centrale



Stato Neurologico

A= Alert	Bambino sveglio reattivo, con occhi aperti
V= Voice	Bambino reattivo allo stimolo verbale (apre gli occhi, si muove e/o reagisce verbalmente alla chiamata)
P=Pain	Bambino reattivo solo allo stimolo doloroso
U= Unresponsive	Bambino non reattivo a nessun stimolo

Scala del Coma di Glasgow modificata per Bambini

	Neonato/lattante	Bambino	Score
Apertura occhi	Spontanea	Spontanea	4
	Stimoli Verbali	Agli Stimoli Verbali	3
	Al Dolore	Solo al Dolore	2
	Non Risposta	Non Risposta	1
Risposta Verbale	Balbetta, vocalizza, ride	Orientata, appropriata	5
	Pianto consolabile	Confusa	4
	Pianto inconsolabile	Parole Inappropriate	3
	Suoni, gemito	Parole Incomprensibili	2
	Non risposta	Non Risposta	1
Risposta Motoria	Movimenti Spontanei	Obbedisce ai comandi	6
	Localizza Stimoli Dolorosi	Localizza Stimoli dolorosi	5
	Flette al Dolore	Flette al Dolore	4
	Estende al Dolore	Estende al Dolore	2
	Non Risposta	Non Risposta	1

TABELLA 4. Valutazione dello stato di coscienza

I Fase: first look Classificazione AVPU	II Fase: esame obiettivo GCS	III Fase: attribuzione codice
A (senso normale)	15-13 (senso normale)	
V (senso alterato)	12-9 (senso alterato)	CODICE GIALLO
P (coma)	8-3 (coma)	CODICE ROSSO
U (coma profondo)		



Valutazione Perfusione Centrale



Valutazione polso centrale
Bambino \leq di un anno di età



Valutazione polso centrale
Bambino \geq di un anno di età



Carotideo: fossetta carotidea tra laringe e margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo
il punto di repere è individuato con le dita indice e medio partendo dalla sporgenza laringea del collo del pz, vengono fatte scivolare lateralmente nell'incavo laterale al pomo d'Adamo

Brachiale: lato mediale del braccio all'altezza della piega del gomito extraruotando il braccio



Femorale: punto mediale fra la spina iliaca anteriore-superiore e la sinfisi pubica per qualsiasi età

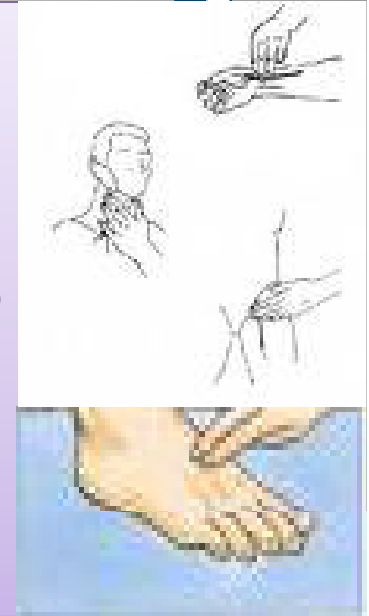


Valutazione polsi arteriosi



Valutazione polso periferico in assenza (segno di scompenso), polso centrale
Valutazione polsi arti superiori/ arti inferiori: i due brachiali e i due femorali.
Il volume del polso deve essere paragonato tra braccio destro e sinistro e tra braccio e gamba (polso brachiale / polso femorale)

- **Un buon polso femorale o pedidio con normale pressione al braccio esclude la coartazione aortica (CoAo)**
- Polsi deboli o assenti alla gamba e forti al braccio con o senza ipertensione agli arti superiore depone per una CoAo.



Esame strumentale a disposizione dei triagisti nel dubbio del rilevamento dei polsi è la misurazione della PA ai quattro arti: il rilevamento di ipertensione/normo-pressione arti superiori ed ipotensione (differenza > 20 mmHg) arti inferiori depone per una coartazione aortica

Polso e PA vanno valutate nei quattro arti per escludere anomalie dell'arco aortico:
Nel primo mese di vita pazienti con scompenso cardiaco
Nei pazienti operati di coartazione aortica
Nei pazienti con ipertensione arteriosa rilevata al braccio



Parametri vitali in età pediatrica in base all'età

	FC veglia	FC sonno	FR	PA mmHg sistolica	PA mmHg diastolica	SAO ₂
Neonato 0-1 mese	100-180	80-160	40-60	60-90	20-60	96-100
Lattante 6 mesi	100-160	75-160	30-60	87-105		
1 ^a infanzia 2 anni	80-110	60-90	24-40	95-105	53-66	
Età prescolare 5 anni	70-110		22-34	96-110	55-69	
Età scolare 7 anni	65-110		18-30	97-112	57-71	
Adolescenza 15- 18 anni	60-90	50-90	12-16	110-128	66-80	

Modificato da K.A. Murphy Pediatric Triage Guidelines. Mosby Year Book, 1997



Valutazione PA



Valori pressori minimi per età

Età	Pressione sistolica in mmHg	Pressione diastolica in mmHg
Neonato (0-1 mese)	60	Corrisponde ai 2/3 della pressione sistolica
Lattante (1mese-1 anno)	70	
Bambino > 1 anno	(età in anni x2) + 70	

Per una rilevazione corretta è importante che il manicotto gonfiabile copra i 2/3 della lunghezza del braccio del bambino



Segni clinici di Emergenza/Urgenza



TABELLA 1. Segni clinici di emergenza-urgenza

FUNZIONE	CRITERI E PARAMETRI	CODICE
Respiratoria	Apnea >10" Distress respiratorio grave Cianosi	ROSSO
	FR < 15 apm o FR > 80 apm (neonato) FR > 70 apm (lattante) FR > 60 apm (< 2 anni) FR > 50 apm (> 2 anni)	
	SatO ₂ < 90%	
	Distress respiratorio moderato	
	Polipnea (1 DS)	GIALLO
	Sat O ₂ 90-94	
Circolatoria	FC < 80 bpm o FC > 180 bpm (< 5anni) FC < 60 bpm o FC > 160 bpm (> 5anni)	ROSSO
	PA sistolica: • < 60 mmHg (< 1 mese) • < 70 mmHg (< 1 anno) • < 70 + (età in anni x 2)	
	PA diastolica: • > 100 (età < 10 anni) • > 110 (età > 10 anni)	
	Cute marezzata Pallore Tempo di ricapillarizzazione > 2"	
Neurologica	Convulsione in atto	ROSSO
	Non risponde a stimoli verbali (V) o dolorosi (U)	
	GCS ≤ 8	GIALLO
	Scarsa reattività: risponde a stimoli verbali (V) GCS 9-11	

Segni	LIEVE	MODERATO	GRAVE
CUTE	Normale	Cianosi nel pianto	Cianosi a riposo
RESPIRO	Rientramenti lievi intercostali, solo durante il pianto	Rientramenti moderati al giugulo, intercostali e sottocostali	Rientramenti marcati (anche a riposo) al giugulo, supraclavicolar, intercostali, sottocostali Allungamento pinne nasali
RUMORI RESPIRATORI	Stridore lieve (solo durante il pianto) Sibili lievi (solo durante il pianto)	Stridore moderato anche a riposo Sibili moderati anche a riposo	Stridore grave Sibili gravi anche a riposo Silenzio respiratorio
SatO ₂	≥ 95%	90-94%	<90%
FR	Normale	Polipnea lieve: >55/min (neonato-lattante) >40/min (età >1 anno)	Polipnea grave >80/min (neonato-lattante) >60/min (età >1 anno) Bradipnea <15/min Apnea >10 secondi
CODICE	VERDE	GIALLO	ROSSO

Modificato da K.A. Murphy: Pediatric Triage Guidelines. Mosby Year Book, 1997



Ipertensione sistemica in età pediatrica



- Il bambino deve essere tranquillo, seduto o supino, con il braccio all'altezza del cuore. Rivalutazione
- Corretta misurazione della pressione con uso appropriato di bracciale il manicotto gonfiabile deve coprire i 2/3 della lunghezza del braccio del bambino

FORMULA PER LA DIAGNOSI DI IPERTENSIONE IN BAMBINI E ADOLESCENTI

Sistolica 95° pct

$$1-17 \text{ anni} = 100 + (\text{età anni} \times 2)$$

Diastolica 95° pct

$$1-10 \text{ anni} = 60 + (\text{età anni} \times 2)$$

$$11-17 \text{ anni} = 70 + (\text{età anni} \times 2)$$

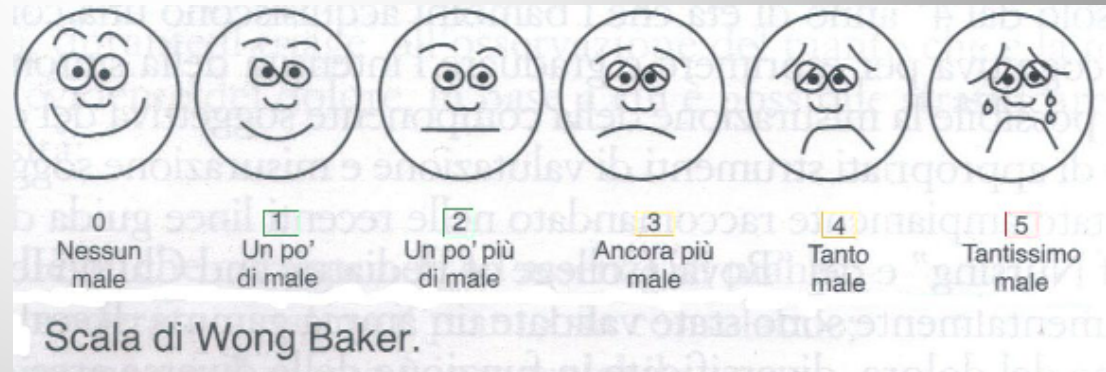
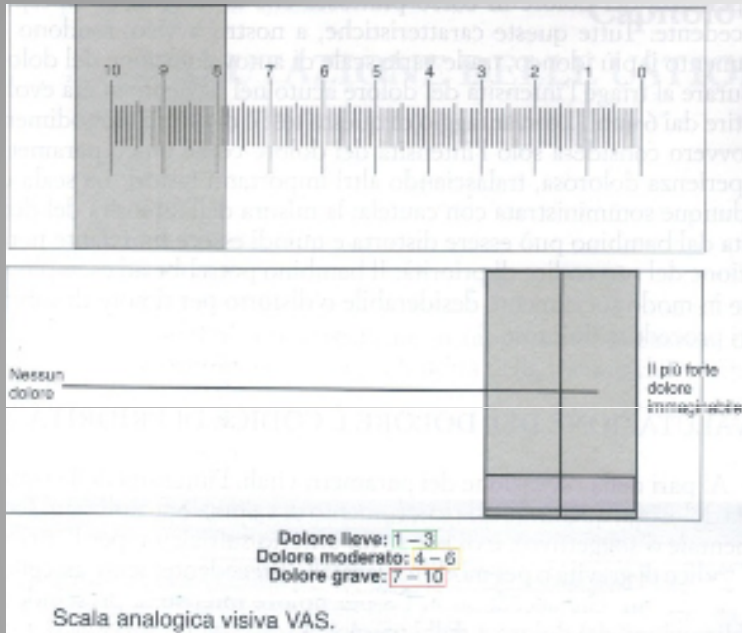


Valutazione Scala Dolore



Valutazione diretta del dolore in PS

Età	Metodica di Valutazione
0-3 aa	Indici fisiologici FC, SaO2
4-6aa	Scala di autovalutazione Wong Baker
>6	Scala di autovalutazione numeriche VAS



Triage Pediatrico
T. Zangardi 2008



Esami complementari

Interventi diagnostici/terapeutici in triage



Gestione del paziente pediatrico

Il bambino va mantenuto nel suo decubito preferenziale

Uso di antipiretici in caso di iperpiressia

Ossigeno terapia è sempre indicata nel bambino con compromissione in atto o potenziale delle funzioni vitali anche quando SA O₂ normale

Bambini con attività respiratoria spontanea SaO₂ 90-95% presidi a basso flusso

Bambini con grave ipossia SaO₂ < 90% ossigeno con apparecchi ad alto flusso

Presidi a basso flusso	Range di FiO ₂ ottenibile	Flusso
Cannule nasali	22-50%	5 ml- 4 L/min
Maschera facciale	35-60%	5-10 l/min
Presidi ad alto flusso		
Maschera nonrebreathing	90-100%	10-30 l/min
Masch. facciale munita di reservoir, alimentato da sorgente di O ₂ ad alto flusso non umidificato		

- Squatting per le crisi di cianosi
 - Posizionamento del paziente in posizione accovacciata con le ginocchia al petto



Migliorare il ritorno venoso al cuore

Aumentare le resistenze vascolari periferiche riducendo lo shunt dx-s



Manovre di stimolazione vagale:



- vanno sempre eseguite in neonati con tachicardia emodinamicamente stabile FC > 240 bpm neonato, > 220 bpm bambino dopo ecg a 12 derivazioni
- hanno la funzione di stimolare il nervo vago e rallentano la conduzione atrio-ventricolare

Manovre utili in età neonatale:

- Diving reflex
Si copre il viso con un sacchetto con ghiaccio per un periodo da 10 a 30 secondi
- Pressione addominale

- **Compressione dei bulbi oculari**
- a rischio di distacco di retina pertanto controindicata

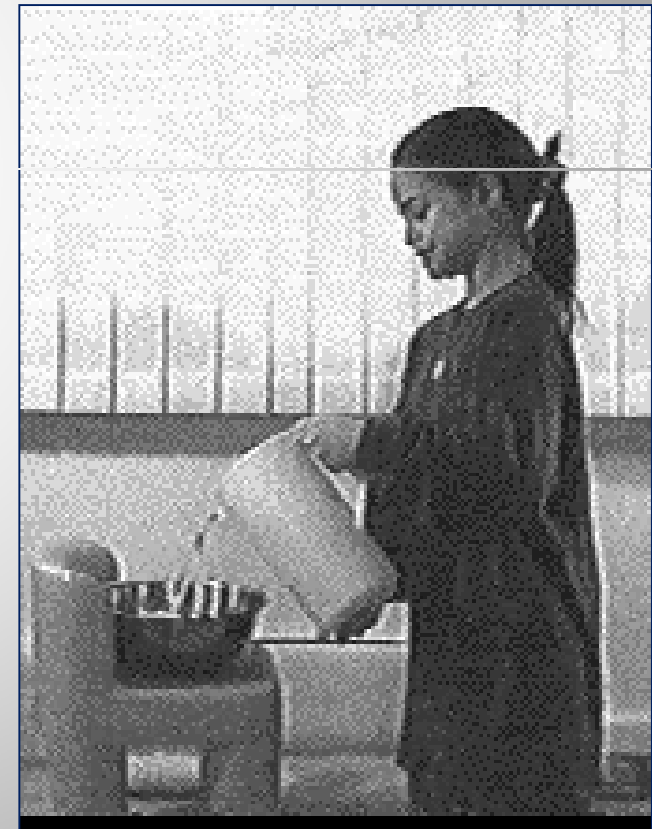
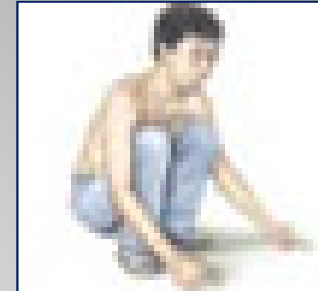




Manovre di stimolazione vagale esempi:



vanno sempre eseguiti in bambini con tachicardia emodinamicamente stabile FC > 220 bpm dopo ecg a 12 derivazioni





Esami complementari



Interventi diagnostici/terapeutici in triage

Esami non necessari nell'attribuzione di codice di priorità, ma che rappresentano utile supporto diagnostico per indirizzare il successivo iter assistenziale

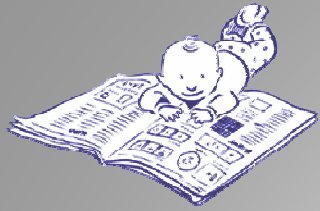
- Elettrocardiogramma a 12 derivazioni se:
 - sospetto di cardiopatia (può essere diagnostico)
 - aritmie/palpitazione, sincope
- dolore toracico (nel sospetto dell'origine cardiaca)

Prelievo capillare per glicemia e emogasanalisi



Conclusioni

- La diagnosi precoce, il controllo accurato dei parametri vitali, la tempestività del trattamento, rappresentano le condizioni essenziali per assicurare al neonato e al paziente pediatrico critico le maggiori possibilità di sopravvivenza;
- La corretta conoscenza della clinica delle C.C., la capacità di organizzare un “lavoro di squadra” multidisciplinare riveste un ruolo centrale nella gestione efficace del paziente pediatrico cardiopatico critico.



***Protocolli operativi e
assistenziali in area di triage
il protocollo cardiologico***

Agata Privitera/ Franco Scapellato

Grazie!