

MALATTIA CORONARICA NELL'ATLETA

La realtà delle cose: esperienze cliniche

Dr. Coletta Emiliano

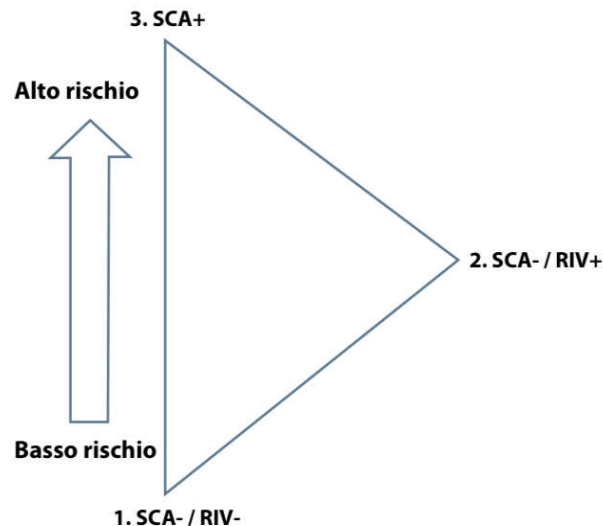


L'aterosclerosi coronarica rappresenta negli atleti Master il substrato anatomo-patologico più frequente

La valutazione medico-sportiva assume un ruolo chiave nella prevenzione e nella diagnosi precoce

CATEGORIE DI RISCHIO

- Soggetti con anamnesi negativa per SCA, senza pregressa rivascolarizzazione coronarica
- Soggetti con anamnesi negativa per SCA, ma sottoposti a pregressa rivascolarizzazione coronarica
- Soggetti con pregressa SCA



La funzione di guardiano è svolta dal TE massimale e dalla contestuale valutazione del rischio CV mediante SCORE2/SCORE2-OP

Il TE permette di valutare, oltre alle modifiche ECG-grafiche, anche la capacità lavorativa, la risposta pressoria all'esercizio, l'andamento della FC e l'eventuale presenza di aritmie

Il protocollo deve essere incrementale, mirato a raggiungere la FC massima (interruzione per esaurimento muscolare)

Prima di iniziare la prova da sforzo...studiare bene l'ECG

	Classe	LDE
Nei soggetti di sesso maschile con età superiore a 40 anni o di sesso femminile con età superiore a 50 anni, la valutazione medico-sportiva per la concessione dell'idoneità agonistica deve comprendere la stratificazione del rischio cardiovascolare e il TE massimale. I soggetti con rischio <i>basso-moderato</i> e TE negativo per ischemia inducibile possono essere considerati idonei a tutti gli sport.	I	C
Nei soggetti con TE negativo per ischemia inducibile e rischio cardiovascolare molto elevato (vedi indicazioni Tabella 2) che non sono mai stati sottoposti ad un test di "imaging" coronarico (ad eccezione di quelli che intendono praticare una attività sportiva appartenente al gruppo A) per il rilascio dell'idoneità agonistica deve essere considerata l'esecuzione di una Coro-TC.	II	C



Il TE massimale possiede una bassa specificità diagnostica per ischemia miocardica nei soggetti asintomatici (importanza della definizione delle categorie di rischio)

In presenza di tre o più fattori di rischio cardiovascolare, anche in caso di TE massimale negativo per ischemia sforzo-indotta, eseguire TC coronarica prima di rilasciare eventuale idoneità agonistica

Modificatori del rischio (vedi elenco sottostante), danno d'organo o condizioni cliniche associate: • sesso maschile (non modificabile); • fumo; • colesterolo "Low-Density Lipoprotein" (LDL) non a target: >55 mg/dl sotto i 70 anni, >100 mg/dl sopra i 70 anni. *questo criterio può essere rivalutato a 6 mesi previo inizio di terapia specifica/riadeguamento terapeutico al fine di ottenere valori "target"; • ipertensione arteriosa; • alterata glicemia a digiuno (110-126 mg/dl); • obesità con "Body Mass Index" (BMI) >30 o obesità centrale (circonferenza vita uomini ≥ 102 cm, donne ≥ 88 cm).	Potenziale indicazione a Coro-TC (previa ulteriore stratificazione del rischio mediante ecocardiogramma e ecodoppler dei tronchi epiaortici)
1-2 modificatori del rischio.	Coro-TC non consigliata
≥ 3 modificatori del rischio.	Coro-TC consigliata
Ipertrofia ventricolare sinistra eccentrica, presenza di placche con spessore massimo >1.5 mm all'ecografia dei tronchi sovraortici, malattia renale in stadio 3 (GFR < 60ml/min) o diabete mellito da più di 10 anni (anche senza danno d'organo).	Coro-TC indicata



ATLETI SCA - RIV -

	Classe	LDE
Non devono essere considerati idonei allo sport agonistico i soggetti con aterosclerosi coronarica e una o più delle seguenti caratteristiche: a) presenza di placca con almeno due caratteristiche a rischio elevato (densità fibrolipidica, micro-calificazioni, o rimodellamento positivo) determinante una stenosi > 30% su arteria interventricolare anteriore o tronco comune; b) stenosi >50% su qualunque ramo coronarico; c) pregresso test provocativo (ad esempio ecocardiogramma da stress, scintigrafia) di inequivoco significato ischemico.	III	C
I soggetti con aterosclerosi coronarica e presenza di stenosi 30-50% su uno o più vasi coronarici, in assenza di placche che mostrino almeno due delle caratteristiche a rischio elevato di cui sopra (densità fibrolipidica, micro-calificazioni, rimodellamento positivo) possono essere considerati idonei agli sport appartenenti al gruppo A.	II	C
I soggetti con Coro-TC negativa per presenza di ateromasia, o con presenza di placche aterosclerotiche con stenosi <30% possono essere considerati idonei a tutti gli sport.	I	C



Le anomalie di origine delle arterie coronarie sono una delle cause più frequenti di MCI nei giovani

Sincope e/o dolore toracico da sforzo prima manifestazione, ma circa la metà dei pazienti sono asintomatici

Il TE massimale può rilevare ischemia miocardica, mentre Ecocardiogramma e TC coronarica sono esami cardine

L'idoneità si basa sulla tipologia anatomica e sull'eventuale presenza di ischemia

	Classe	LDE
Negli sportivi giovani e giovanissimi con origine anomala della circonflessa dal seno destro o dalla coronaria destra (con decorso retroaortico) è giustificato un atteggiamento "liberale", comunque fondato su un attento studio con Coro-TC della coronaria anomala e sulla documentata assenza di ischemia da sforzo massimale (TE massimale, TCP, scintigrafia miocardica da sforzo, ECO-stress fisico, etc.); in tal caso, è possibile concedere l'idoneità per tutti gli sport con controlli periodici adeguati. Negli sportivi Master con questa anomalia il giudizio di idoneità deve essere maggiormente ponderato, stante la possibile associazione con una coronaropatia aterosclerotica (vedi capitolo Cardiopatia ischemica).	I	B
Negli sportivi con origine anomala della coronaria destra dal seno sinistro con decorso interarterioso asintomatici e con aspetti anatomici apparentemente "meno maligni", è ragionevole affidare il giudizio per l'idoneità agonistica a Centri ad elevata competenza specifica in grado di definire con metodiche anche invasive (coronarografia "funzionale" ed ecografia intracoronarica) la capacità dell'anomalia di provocare ischemia da sforzo.	II	C

L' origine anomala della coronaria sinistra dal seno destro con decorso inter-arterioso, intramurale, deve portare all'esclusione da tutti gli sport agonistici e a consigliare fortemente la correzione chirurgica dell'anomalia nei soggetti sintomatici. Esistono opinioni divergenti per i soggetti asintomatici (scoperti casualmente), ma la maggioranza degli studiosi propende per l'intervento a causa del rischio non trascurabile di ischemia miocardica e morte improvvisa. Nei casi non trattati chirurgicamente, è fortemente consigliata l'astensione da attività fisico-sportive ad intensità più che moderata ed eventualmente la terapia con beta-bloccante (più basso livello di evidenza).	III	B
Un comportamento analogo (negazione dell'idoneità agonistica) è consigliato negli sportivi con origine anomala della coronaria destra dal seno sinistro con decorso interarterioso chiaramente sintomatici, e negli asintomatici con aspetti anatomici della coronaria a rischio (ostio "a becco di flauto", decorso intramurale ed ipoplasia del primo tratto, ecc.).	III	B



PONTE MIOCARDICO

Variante anatomica coronarica congenita più comune

Si caratterizza dal decorso intramuscolare di un ramo coronarico (interessa più frequentemente la discendente anteriore)

Diversi fattori (concomitante aterosclerosi coronarica e/o aumento della pressione arteriosa associata ad ipertrofia) possono peggiorare lo squilibrio domanda-offerta

Può essere documentato mediante TC coronarica, di solito eseguita dopo un Test Ergometrico positivo (alcuni atleti possono descrivere angor e/o sincope da sforzo)

	Classe	LDE
Gli atleti con un ponte miocardico scoperto occasionalmente dopo una Coro-TC eseguita per un TE dubbio/positivo o altri motivi, se non si evidenzia ischemia inducibile (al TCP, all'ECO-stress fisico e/o alla scintigrafia miocardica da sforzo e/o alla coronarografia), non hanno controindicazioni alla pratica sportiva agonistica di tutte le discipline.	I	B
Gli atleti con un ponte miocardico "significativo" (lungo e profondo), con evidenza, diretta o indiretta, di ischemia da sforzo, devono essere esclusi dall'attività agonistica. Il giudizio potrebbe essere rivalutato dopo 6 mesi dalla eventuale correzione chirurgica, se non sono presenti sintomi e segni di ischemia, affidandolo naturalmente a Centri particolarmente esperti.	III	B



CASO CLINICO 1

Ciclista di anni 60, pronto per gareggiare alla Nove Colli

In anamnesi ipercolesterolemia non in trattamento farmacologico
(Ah dottò...le statine fanno male, non le prendo)

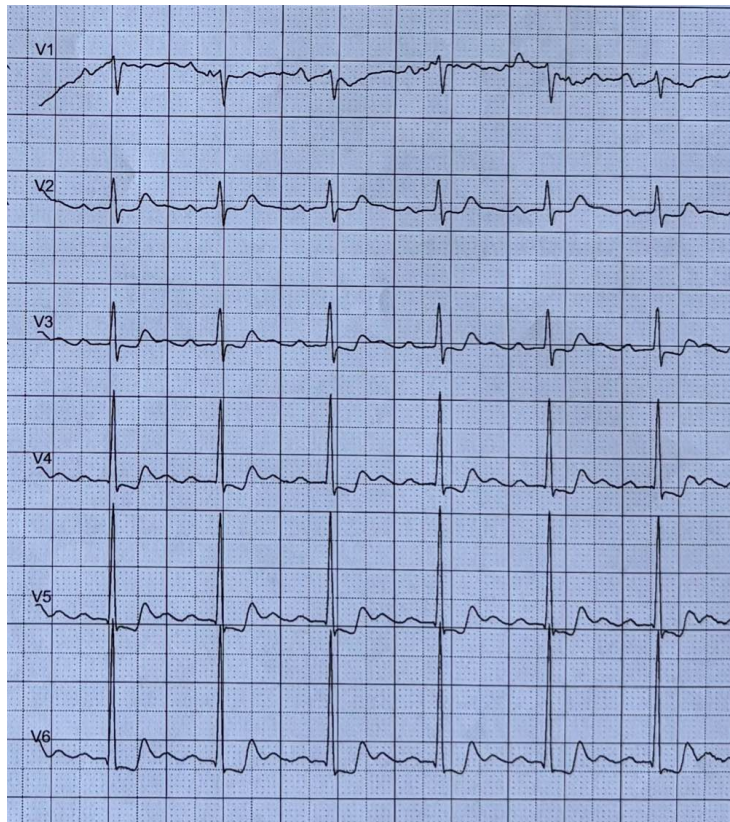
Alle ultime analisi del sangue LDL 190 mg/dl

Nega angor, cardiopalmo, dispnea e/o sincope

Familiarità per cardiopatia ischemica (fratello IMA 55 anni)



CASO CLINICO 1



REFERTO

CARDIO-TC

TECNICA D'ESAME:

Apparecchiatura: TC Volumetrica (Siemens Somatom Force)

Protocollo di scansione: Basale per Calciun Score, Angiografica con gating prospettico con sistema di riduzione della dose di radiazioni (ADMIRE)

Dose di radiazioni (DLP): Classe III sec. D.Lgs. 101/2020

MEZZO DI CONTRASTO:

Funzionalità renale: sCr: 1,71 mg/dl (del 16.09.2024); GFR: 42 ml/min

Molecola: Iopromide [370 mgI/ml]; Quantità: 42 ml

ESAME PRECEDENTI PER CONFRONTO: Cardio-TC del giorno 04.08.2022, presente in archivio.

REPERTI:

Calcium Score:

Agastson Score: 571 (vs prec.: 476); Probabilità per CAD: molto elevata.

Coronarie:

Regolare origine e decorso delle coronarie epicardiche.

Dominanza coronarica destra.

Diffusa ateromasia fibro-calcifica parietale dell'albero coronarico.

Si segnala, in particolare la presenza di:

Placche eccentriche, a prevalente componente calcifica, lungo tutto il decorso della DA, con evidenza di focale stenosi a carattere occlusivo, di aspetto trombotico, a livello del tratto medio, che si estende ad occludere l'origine del I ramo diagonale.

Alcune placche eccentriche, a prevalente componente calcifica, a livello del tratto prossimale e medio della CDx. che determinano stenosi moderata del lume (30-40%, circa).



CASO CLINICO 2

Podista di 67 anni (in anamnesi 15 maratone)

Nega patologie cardiovascolari in atto

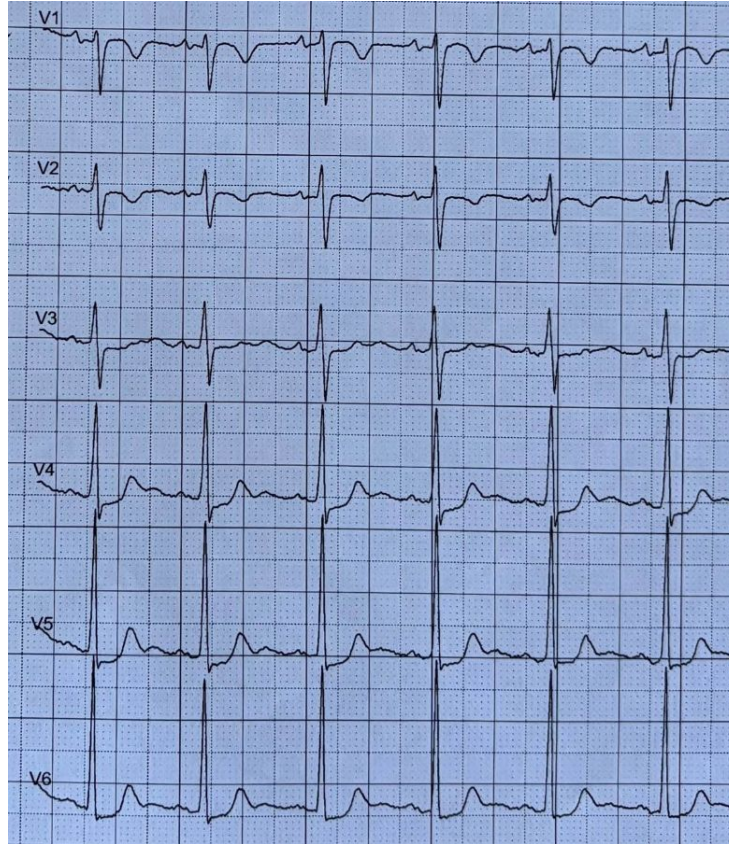
Alle ultime analisi LDL 87 mg/dl Glicemia 80

Riferisce da circa 9 mesi episodi di angor da sforzo,
che si presentano solamente oltre la soglia anaerobica
e che regrediscono rapidamente nella fase di recupero

Nega familiarità per cardiopatia ischemica



CASO CLINICO 2



REFERTO

ramo mediale, che presenta un decorso intramiocardico (estensione longitudinale 34 mm circa, profondità 3 mm circa; misurazioni effettuate in sistole) ed in un ramo laterale da cui originano i rami siagonali. D1 di buon calibro esente da stenosi.

Cx: esente da alterazioni parietali. Il vaso termina in un MO. Origine precoce di MO1, esente da stenosi. MO2 di buon calibro, indenne.

CDx: vaso dominante, regolare per origine e decorso, esente da alterazioni parietali. ADP a decorso tortuoso, indenne. RPL di calibro filiforme.

CONCLUSIONE/RACCOMANDAZIONI: albero coronarico indenne da ateromasia. Decorso intramiocardico profondo di ADA medio-distale. Si reinvia il paziente a visita cardiologica.



CASO CLINICO 3

Ciclista di 58 anni, in preparazione per la Strade Bianche

In anamnesi ipertensione arteriosa ed ipercolesterolemia
(TD: Olmesartan 20 mg Rosuvastatina 5 mg)

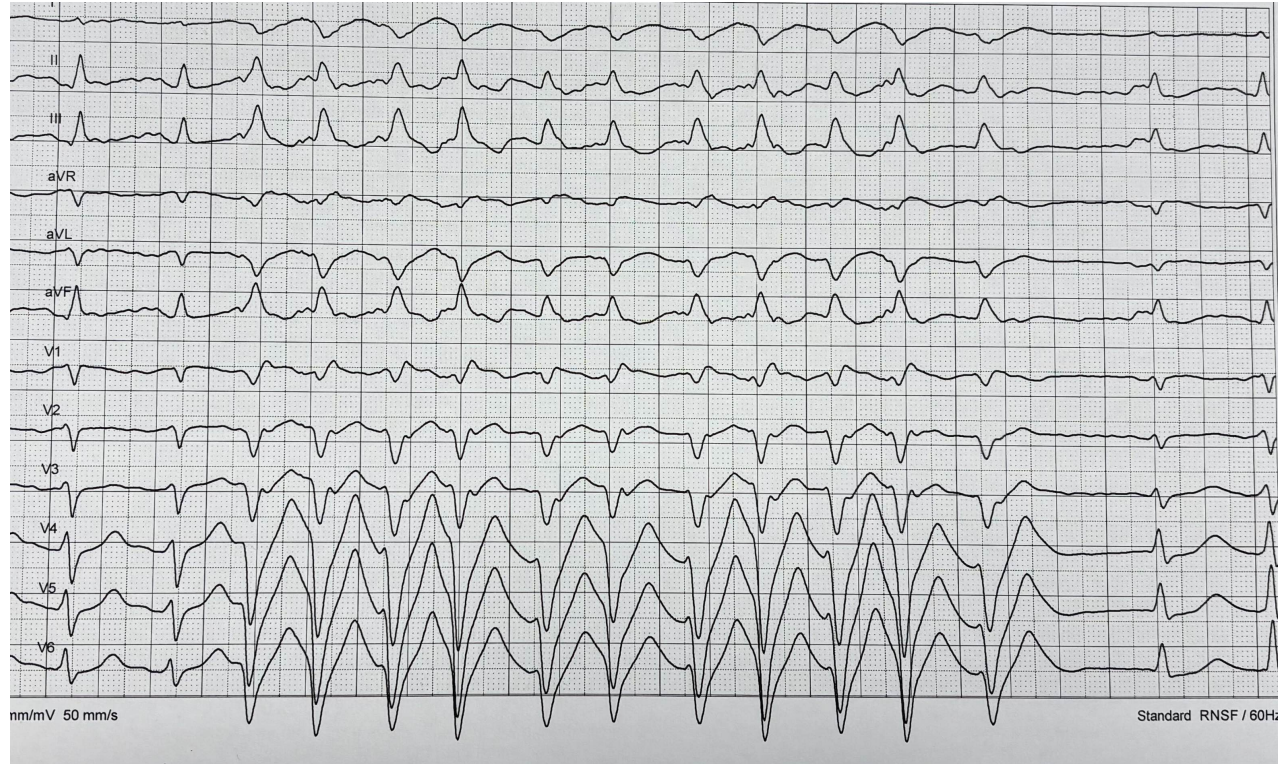
Non porta in visione Esami Ematici (al successivo invio LDL 160)

Nega angor, cardiopalmo, dispnea e/o sincope

Nega familiarità per cardiopatia ischemica



CASO CLINICO 3



CASO CLINICO 3

ESAME

Classe di dose secondo l'art.161 del D.Lgs 101/2020

ANGIO T.C. CUORE E CORONARIE: III

ANGIO T.C. CUORE E CORONARIE

Esame eseguito con tecnica volumetrica cardio-sincronizzata e ricostruzioni 3D prima e dopo somministrazione e.v. di m.d.c. iodato.

Regolare origine del tronco comune dell'arteria coronaria di sinistra.

Nel tratto intermedio dell'arteria discendente anteriore, a valle dell'origine del primo ramo diagonale (regolarmente pervio), si osserva una placca mista a sviluppo concentrico, solo parzialmente calcifica, che determina stenosi significativa del lume (superiore al 70 - 75% - estensione di circa 8 mm), con regolare pervietà del vaso a valle; ateromasia non stenosante del tratto distale dell'arteria discendente anteriore.

Pervio il secondo ramo diagonale.

L'arteria circonflessa è piuttosto esile, filiforme nel tratto distale.

Presenza di apparente ramo intermedio di discreto calibro, interessato diffuse apposizioni parietali calcifiche non stenosanti.

Ateromasia calcifica dell'arteria coronaria destra, dominante, senza evidenza di stenosi significative.

Non evidenti significativi reperti extra coronarici.

Si raccomanda correlazione clinica in ambito cardiologico ed eventuale completamento angiografico.



CASO CLINICO 4

Calciatore agonista di 22 anni (Eccellenza)

Nega patologie cardiovascolari in atto

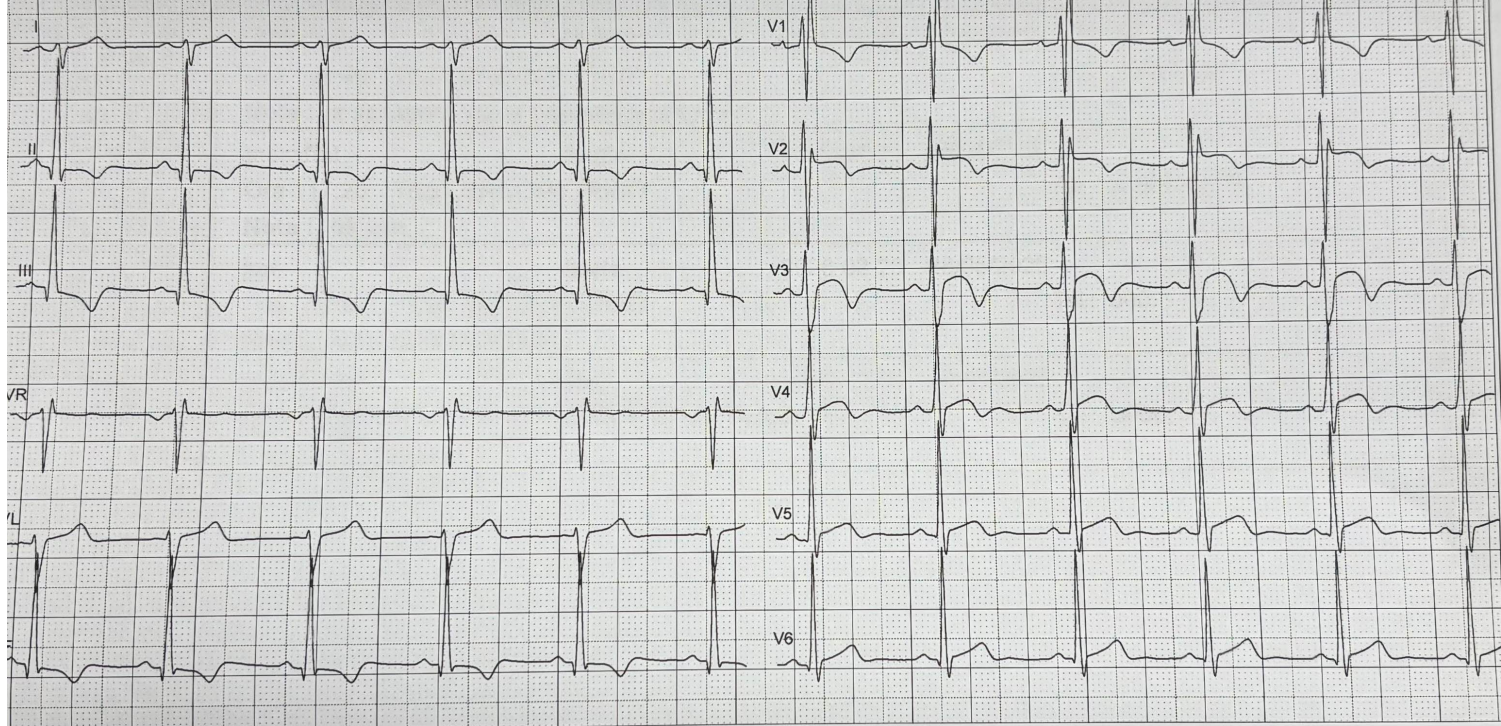
Ho un ECG "strano" da sempre, ma il mio cuore sta bene

Recente episodio sincopale durante un allenamento

Nega familiarità per cardiopatie congenite e/o MCI



CASO CLINICO 4



CASO CLINICO 4

Referto

Data Esame

28/06/2022

Coronaro-TC

Esame eseguito con scanner DSCT (128-strati) durante somministrazione ev a bolo di mdc (80mL, 400mg/mL, @5 mL/sec) con tecnica sequenziale e gating cardiaco prospettico, previa somministrazione di Carvasin sl.

NB: presenza di lievi artefatti da movimento respiratorio, non inficianti comunque la qualità diagnostica dell'esame acquisito.

Valvola aortica con regolare morfologia tricuspide, nella fase diastolica studiata.

Regolare morfologia, calibro e contrast-enhancement (CE) dell'aorta toracica nei tratti visualizzati.

In presenza di origine anomala di CX dal seno di Valsalva DX, con ostio indipendente da CDX (ma in stretta adiacenza) e con decorso retro-aortico, regolare l'origine di CDX e ADA dai rispettivi seni di Valsalva, con osti in sede iuxta-giunzionale (distanza dal piano valvolare: 23mm a DX; 16mm a SN). Dominanza DX.

CORONARIA DX: pervia, apprezzabile distalmente sino alla crux e indenne da stenosi. Pervi ed indenni da stenosi i rami ADP; duplice e PLdx.

CORONARIA SN:

- **Tronco Comune:** assente.

- **ADA:** pervia, apprezzabile distalmente sin oltre la regione apicale e indenne da stenosi; il vaso mostra nel tratto medio-distale breve decorso intra-miocardico superficiale. Pervi e indenni da stenosi i 2 rami diagonali, con D2 di maggior calibro, precocemente biforcuto e con decorso intra-miocardico superficiale dei suoi rami di divisione.

- **CX:** pervia e indenne da stenosi, ad origine anomala dal seno di Valsalva DX con ostio distinto e posto immediatamente al di sotto di quello di CDX (distanza tra gli osti: <2mm) e con decorso prossimale retro-aortico, a livello del quale il vaso non mostra significativa riduzione di calibro (dtmin: 2mm circa); il vaso dà origine nel suo tratto prossimale all'a del nodo s-a e decorre distalmente nel solco AV SN, terminando come ramo MO2. Pervi e indenni da stenosi i 2 rami MO.

REPERTI COLLATERALI CARDIACI EXTRA-CORONARICI:

- minima quota fluida pericardica in sede inferiore.

REPERTI COLLATERALI EXTRA-CARDIACI:

- quota di tessuto solido a morfologia triangolare nel mediastino anteriore, da riferire a residuo timico.

ANNOTAZIONI: circolo coronarico con dominanza DX. Coronarie pervie e indenni da stenosi, in presenza di origine anomala di CX dal seno di Valsalva DX, con ostio indipendente da CDX e con decorso prossimale retro-aortico, in assenza di significativa riduzione del suo calibro vasale.



CASO CLINICO 5

Ciclista di 73 anni (quattro allenamenti settimanali)

In anamnesi ipertensione arteriosa, diabete mellito e dislipidemia

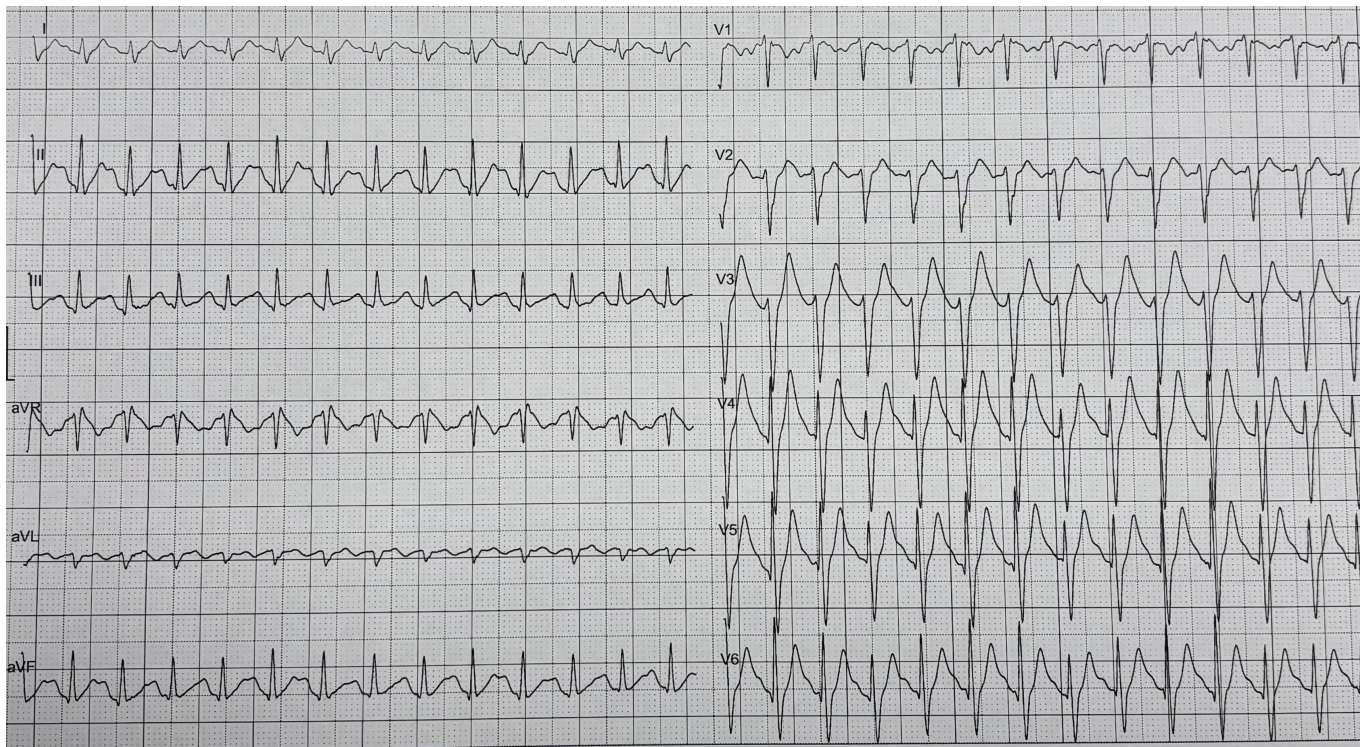
Obesità di I grado (170 cm 90 kg BMI 31,1)

Nega angor, cardiopalmo, dispnea e/o sincope

Nega familiarità per cardiopatia ischemica



CASO CLINICO 5



CASO CLINICO 5

TECNICA D'ESAME:

Apparecchiatura: TC Dual Source (Siemens Somatom Force)

Protocollo di scansione: CaSc (Turbo Flash), angiografica (gating retrospectivo) con sistema di riduzione della dose di radiazioni (ADMIRE)

Dose di radiazioni (DLP): 410 mGy-cm

(Classe III sec. D.Lgs. 101/2020)

MEZZO DI CONTRASTO:

Funzionalità renale: sCr: 0.95 mg/dl (del 31/05/2024); eGFR: 80 ml/min

Molecola: Iopromide [370 mgI/ml]; Quantità: 55 ml (dose di iodio: 20.72 g)

PREMEDICAZIONE: nitrati per OS (0.3 mg)

ESAME PRECEDENTI PER CONFRONTO: nessuno

REPERTI:

Calcolo coronarico:

Agatston Score: 366; Probabilità per CAD: moderatamente alta

Coronariche:

Coronariche: Dominanza coronarica destra

Tronco Comune: regolare origine e calibro del vaso, indenne da patologia ateromastica.

ADA: Regolare origine e decorso del vaso, con multiple placche parzialmente calcifiche in sede medio-distale; si segnala in particolare placca calcifica eccentrica, al tratto medio, subito a valle dell'emergenza di D1, che si estende longitudinalmente per 10 mm circa e determina stenosi di grado moderato del lume (60%), e placca mista, prevalentemente calcifica, eccentrica, al tratto distale, che si estende longitudinalmente per 15 mm circa determina stenosi severa del lume (>70%). Alcune placche calcifica a livello di D1 e D2, mai valutabili in relazione all'esiguo calibro dei vasi.

Cx: Regolare origine e decorso del vaso. Alcune placche calcifiche, eccentriche, al tratto prossimale e medio che

Esame del: 16/07/2024 di TAC

Apparecchio TAC GE - VCT Hino W/VT2000 A 5219602 128 strati

Classe di dose secondo l'art.161 del D.Lgs 101/2020: III°

REFERTO

determinano stenosi lieve del lume (<40%). Il vaso termina in MO2 che mostra un buon calibro e appare indenne. MO1 indenne da patologia ateromastica.

CDx: Regolare origine e decorso del vaso con diffusa ateromasia, prevalentemente non calcifica, lungo il suo decorso. In particolare si segnalano alcune placche non calcifiche concentriche al tratto prossimale che determinano stenosi severa del lume (>90%). Placca parzialmente calcifica al tratto medio che determina stenosi severa del lume (80%). Ulteriore focale placca non calcifica si apprezza al tratto medio-distale, che determina stenosi severa del lume (>70%), ADP e RPL di calibro filiforme, apparentemente indenni.

REPERTI EXTRACORONARICI: Piccola ernia iatale da scivolamento.

CONCLUSIONI/RACCOMANDAZIONI: ateromasia fibro-calcifica trivasale con stenosi severa a livello dell'ADA media e della CDx prossimale, medio e distale. Si reinvia il paziente dal medico dello sport.



Tennista amatoriale di 68 anni

In anamnesi ipertensione arteriosa dal 2006
(TD: Irbesartan 300 mg Amlodipina 5 mg)

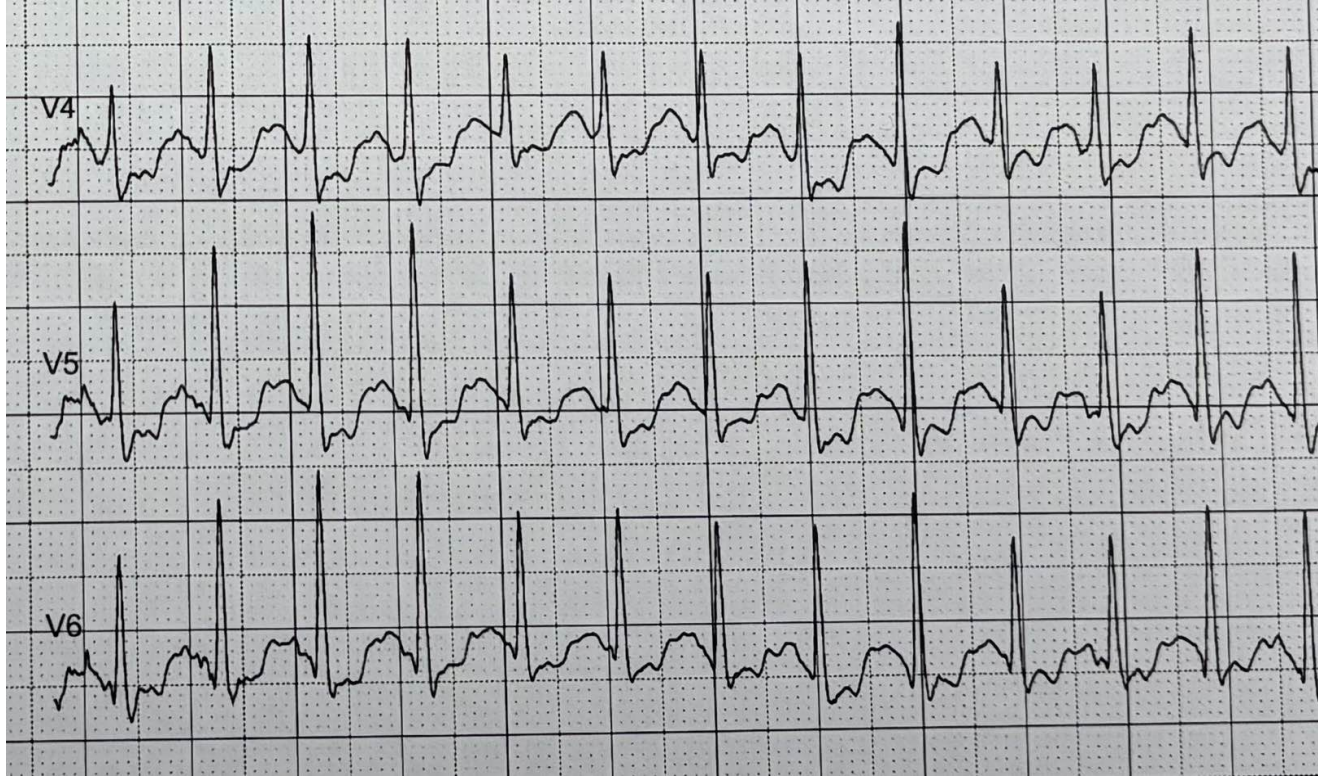
In visione Holter Pressorio (PA media 150/95 mmHg)

Nega angor, cardiopalmo, dispnea e/o sincope

Familiarità per cardiopatia ischemica (padre IMA 68 anni)



CASO CLINICO 6



REFERTO

CARDIO-TC

INDICAZIONE CLINICA: valutazione riserva coronarica in paziente con test da sforzo positivo in sede antero-laterale

TECNICA D'ESAME:

Apparecchiatura: TC Dual Source (Siemens Somatom Force)

Protocollo di scansione: CaSc (Turbo Flash), angiografica (gating retrospettico) con sistema di riduzione della dose di radiazioni (ADMIRE)

Dose di radiazioni (DLP): 686 mGy-cm

(Classe III sec. D.Lgs. 101/2020)

MEZZO DI CONTRASTO:

Funzionalità renale: sCr: 1.07 mg/dl (del 28/03/2026); eGFR: 79 ml/min

Molecola: Iopromide [370 mgI/ml]; Quantità: 42 ml

PREMEDICAZIONE: nitrati per OS (0.3 mg);

ESAME PRECEDENTI PER CONFRONTO: nessuno

REPERTI:

Quantificazione calcio coronarico:

Agatston score totale = 1368.60

Plaque burden: massiva quantità di placche calcifiche (>1000)

Rischio cardiovascolare: molto aumentato (>300)

Coronarie:

Dominanza coronarica destra

Tronco Comune: regolare origine del vaso, esente da alterazioni parietali. Il vaso triforca in ADA, Cx ed in RI.

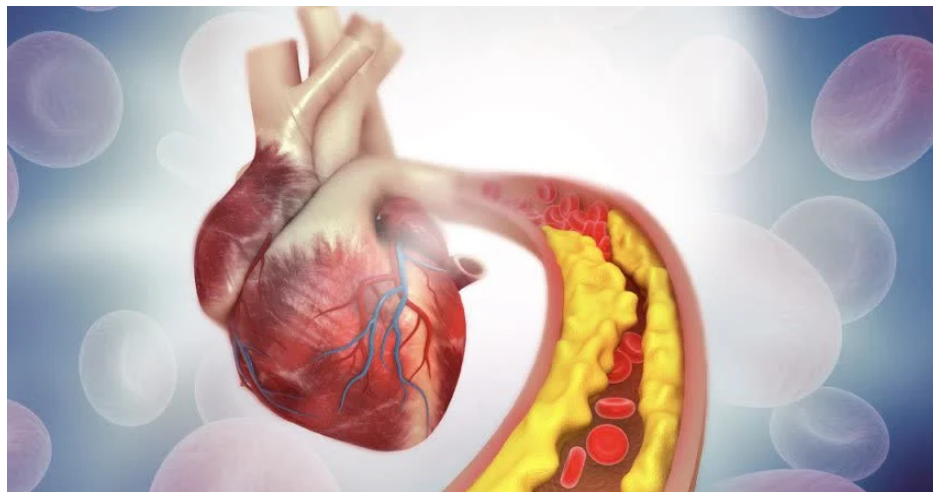
ADA: alcune placche calcifiche, eccentriche, al tratto prossimale che determinano stenosi del lume di grado minimo (1-24%). Ulteriore placca prevalentemente calcifica, concentrica, estesa per circa 9 mm al tratto medio, che determina stenosi moderata (50-69%). Decorso intramiocardico del tratto distale (estensione longitudinale 40 mm; profondità 3 mm; misurazioni effettuate in sistole). D1 di buon calibro con evidenza di alcune placche



CONCLUSIONI

- Attenta anamnesi (mirata alla ricerca dei fattori di rischio CV e di sintomi correlati allo sforzo)
- Richiedere, in corso di visita medico-sportiva, gli Esami Ematici di routine (Atleti Master)
- L'ECG a riposo, che è in grado di guidarci nei percorsi diagnostici
- L'Ecocardiogramma...sempre con la ricerca degli osti coronarici
- L'importanza del Test Ergometrico...che deve essere massimale
- La valutazione del rischio CV mediante lo SCORE2/SCORE2-OP





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

