

La sindrome della apnee ostruttive del sonno (OSAS)

Impatto cardiometabolico e approccio multidisciplinare

Ipossia intermittente e danno cardiaco

Edoardo Roagna

Specialista in malattie dell'apparato cardiovascolare

Dirigente medico

Ospedale Cardinal Massaia (ASTI)



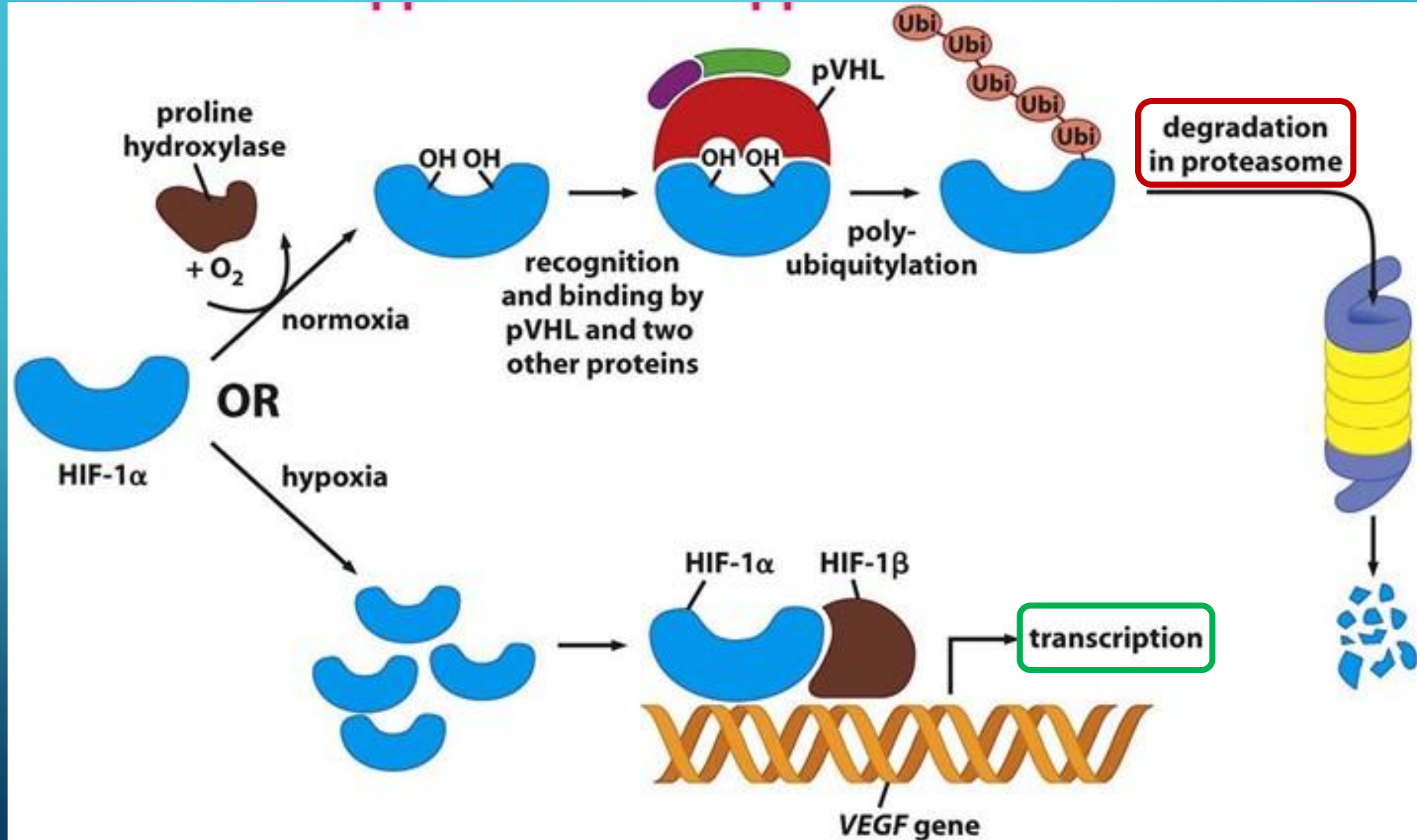
Ipossia intermittente

Alta quota

Infarto miocardico

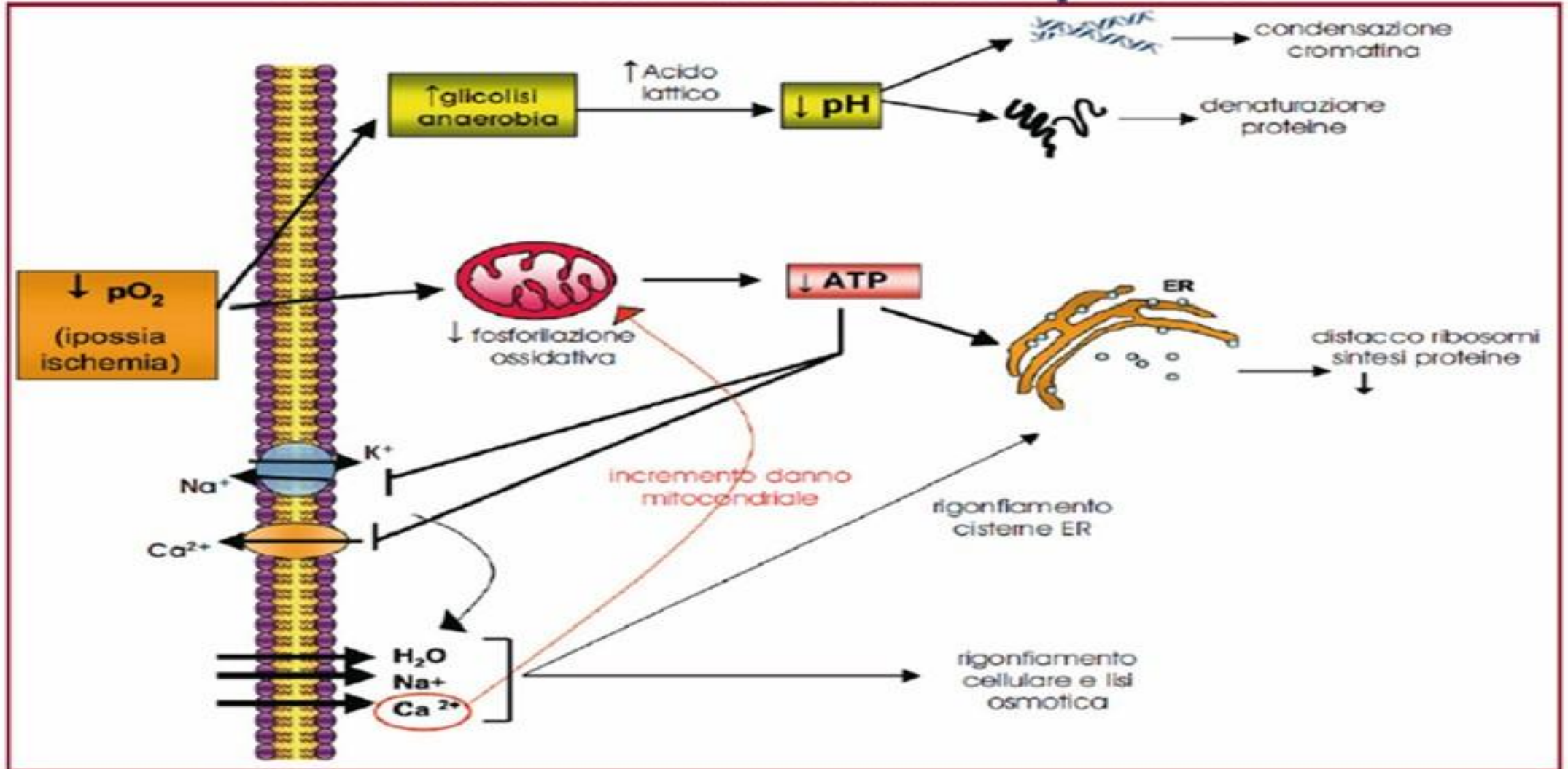
Meccanismi

HIF-1 il fattore inducibile dall'ipossia

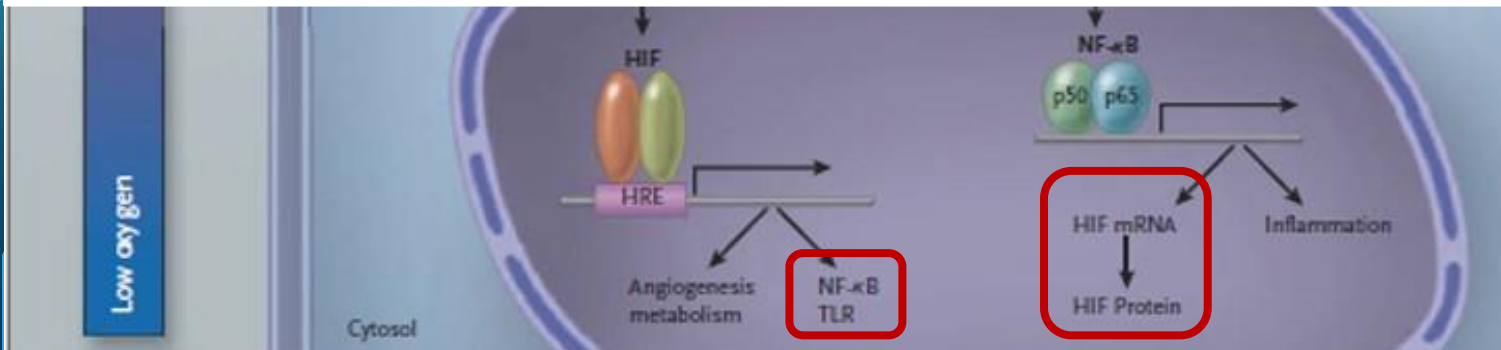
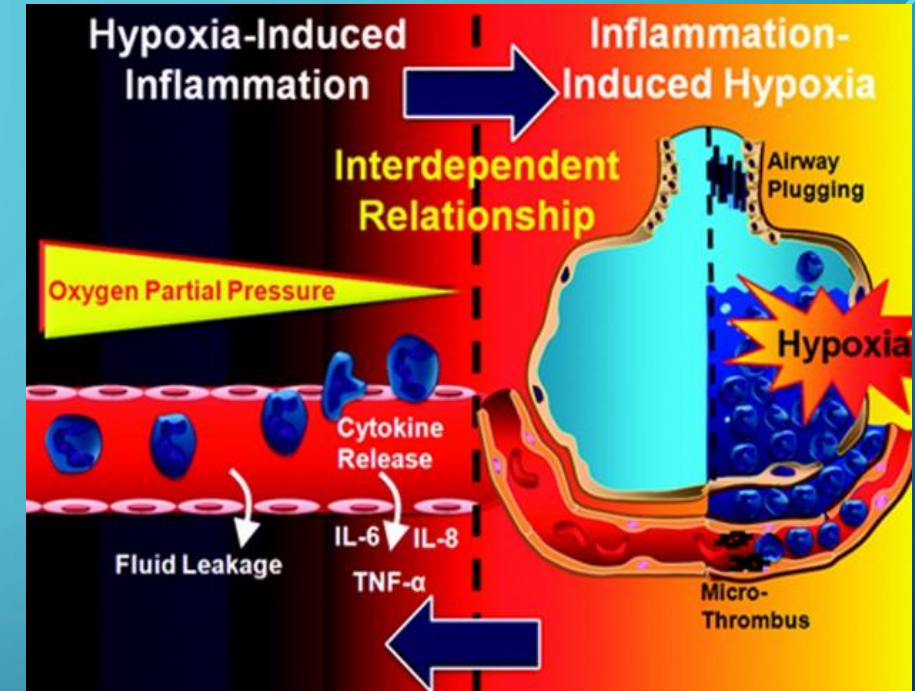


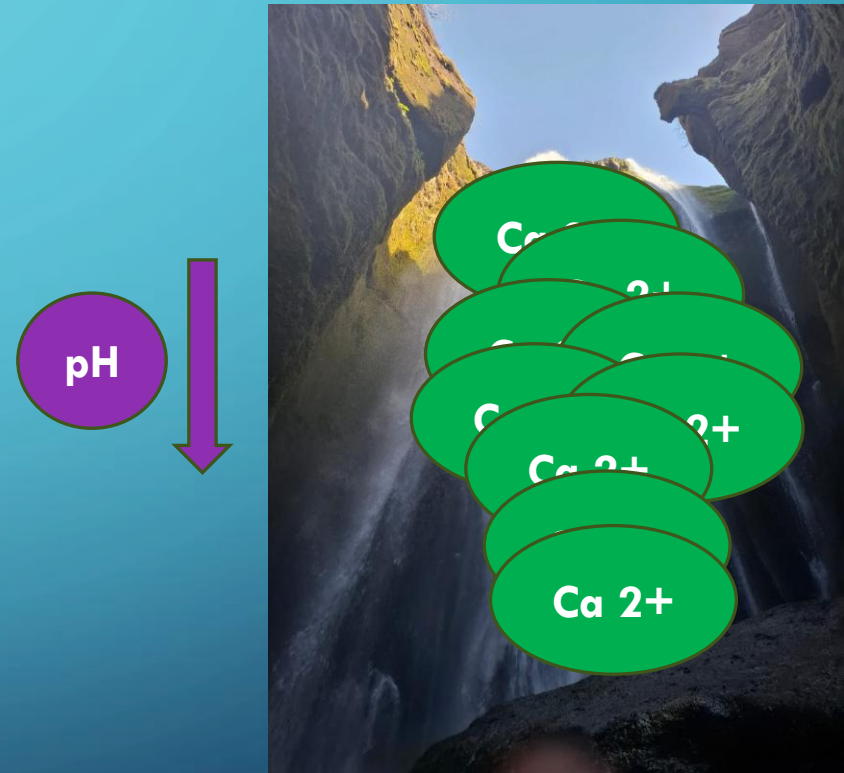
HIF-1 il fattore inducibile dall'ipossia

Meccanismi del danno ipossico



HIF-1 il fattore inducibile dall'ipossia

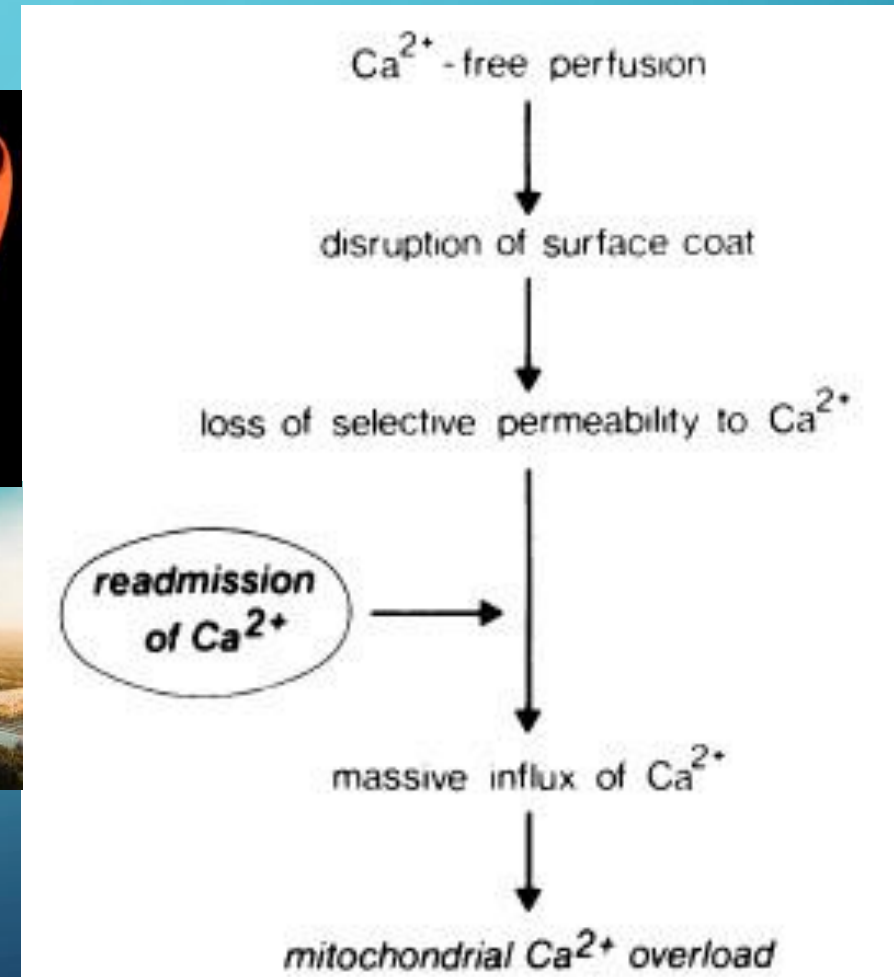
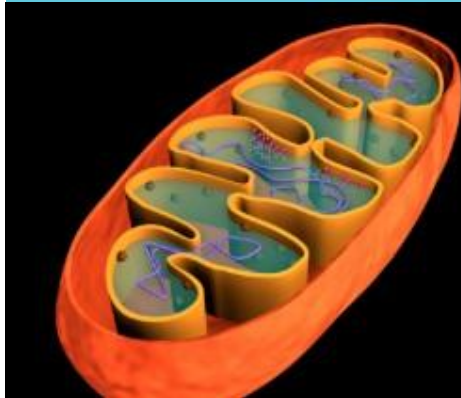
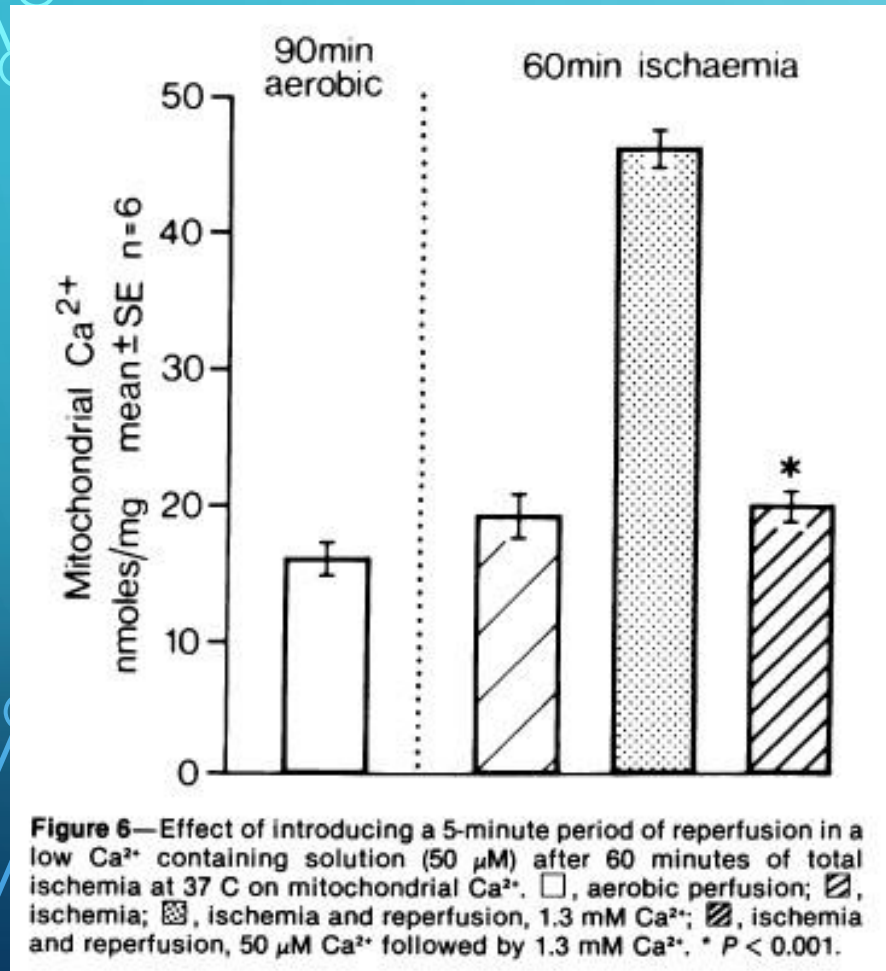




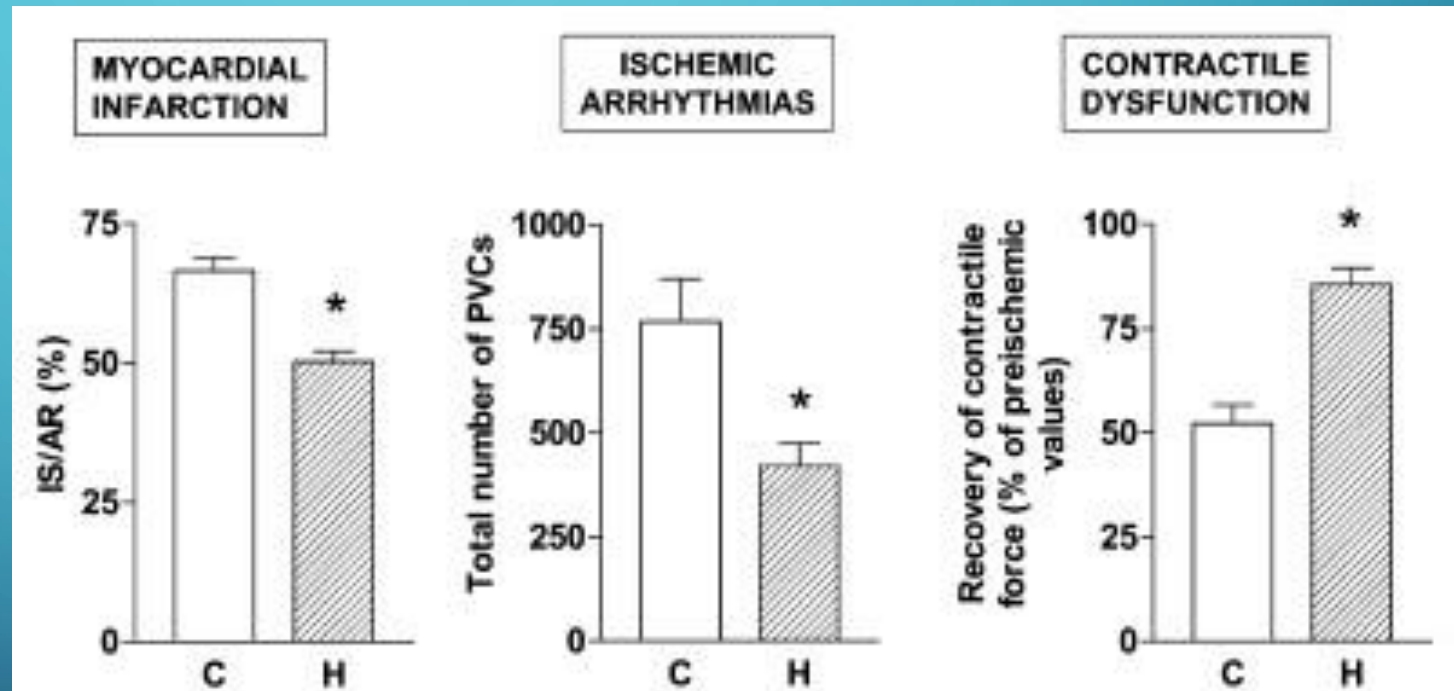
Danno miocardico

Ruolo del calcio nel danno miocardico ischemico

Il paradosso del calcio



Il cuore ad alta quota



Il cuore ad alta quota

Miglioramento
performance RV

NO

Ipertensione
polmonare e
sistemica

Policitemia
E mioglobina

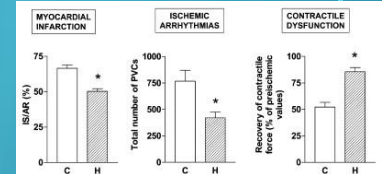
Chronic
Mountani
sickness

Metabolismo
ottimizzato

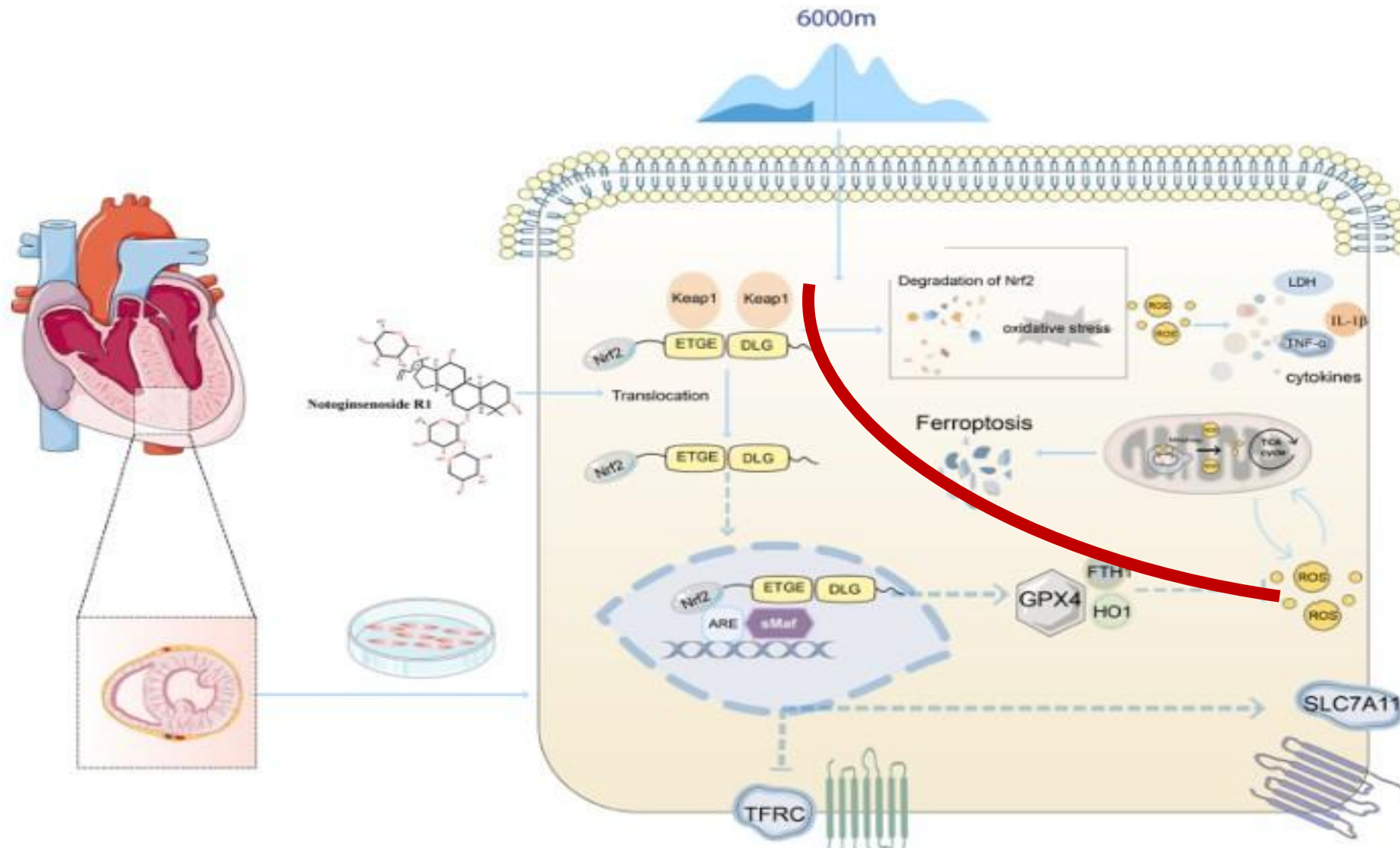
Angiogenesi
coronarica

ROS

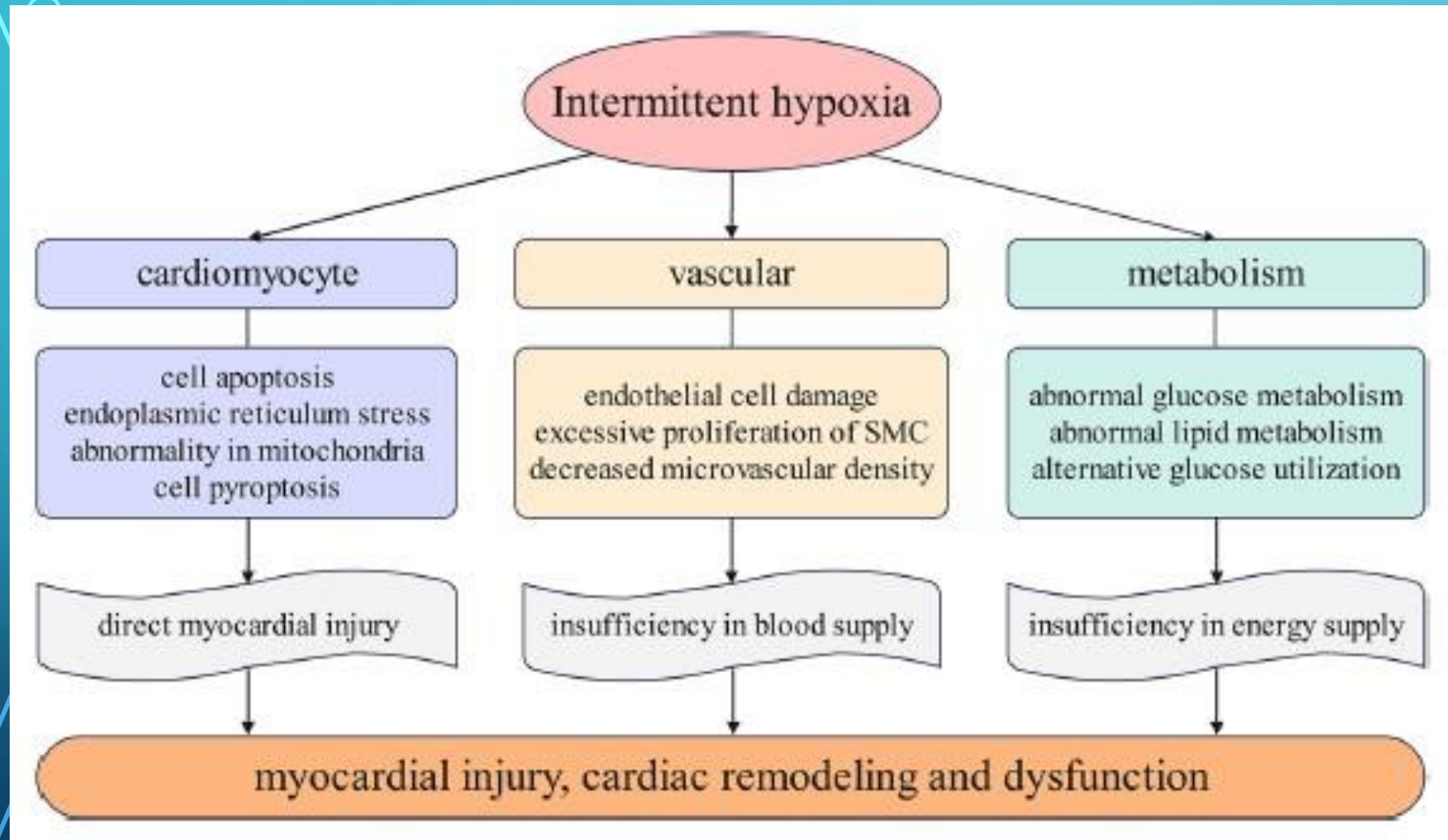
Tutto è reversibile
È una questione di frequenza, intensità e durata



Il cuore ad alta quota



OSAS – ipossia intermittente

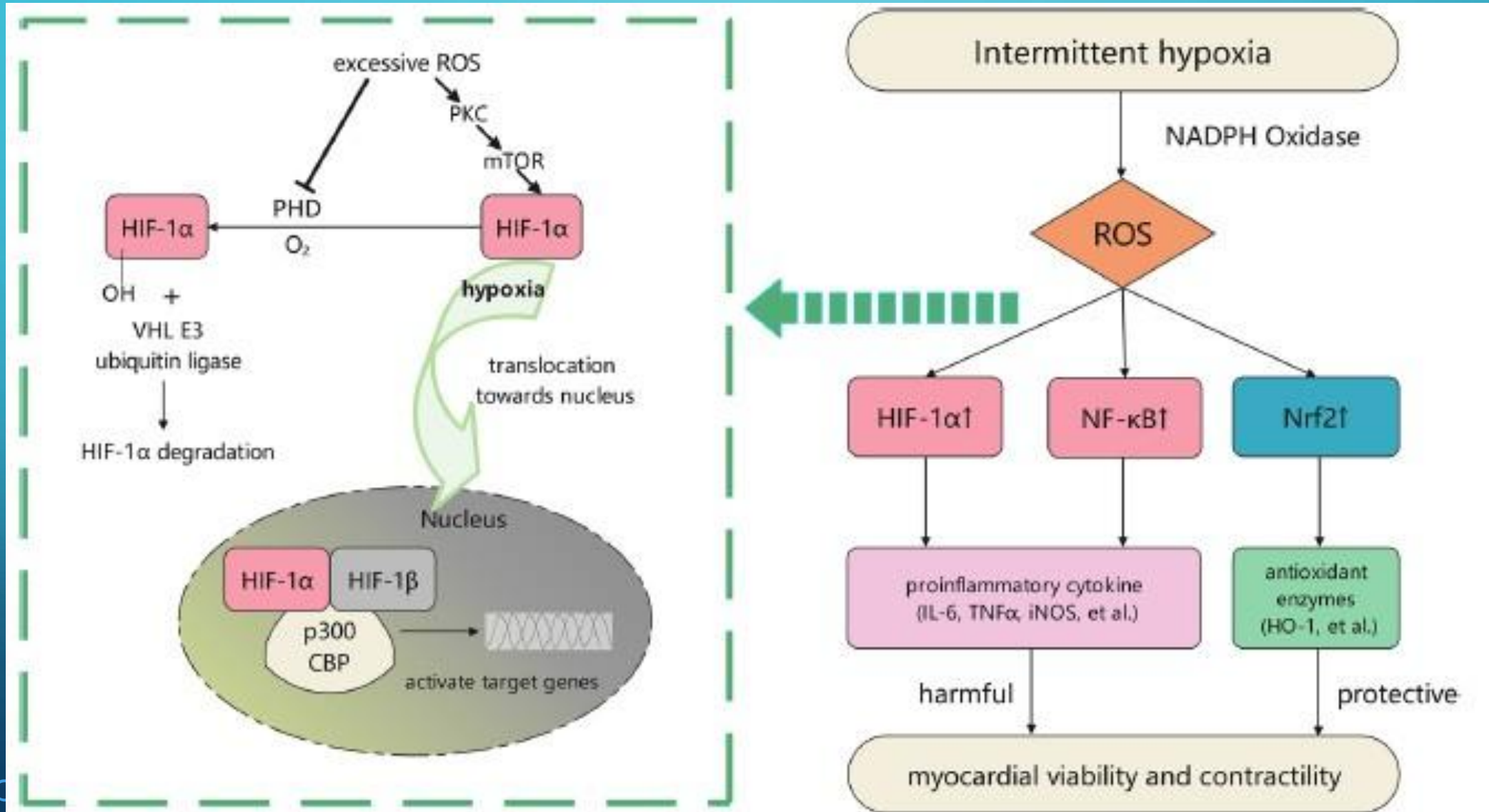


Epigenetica

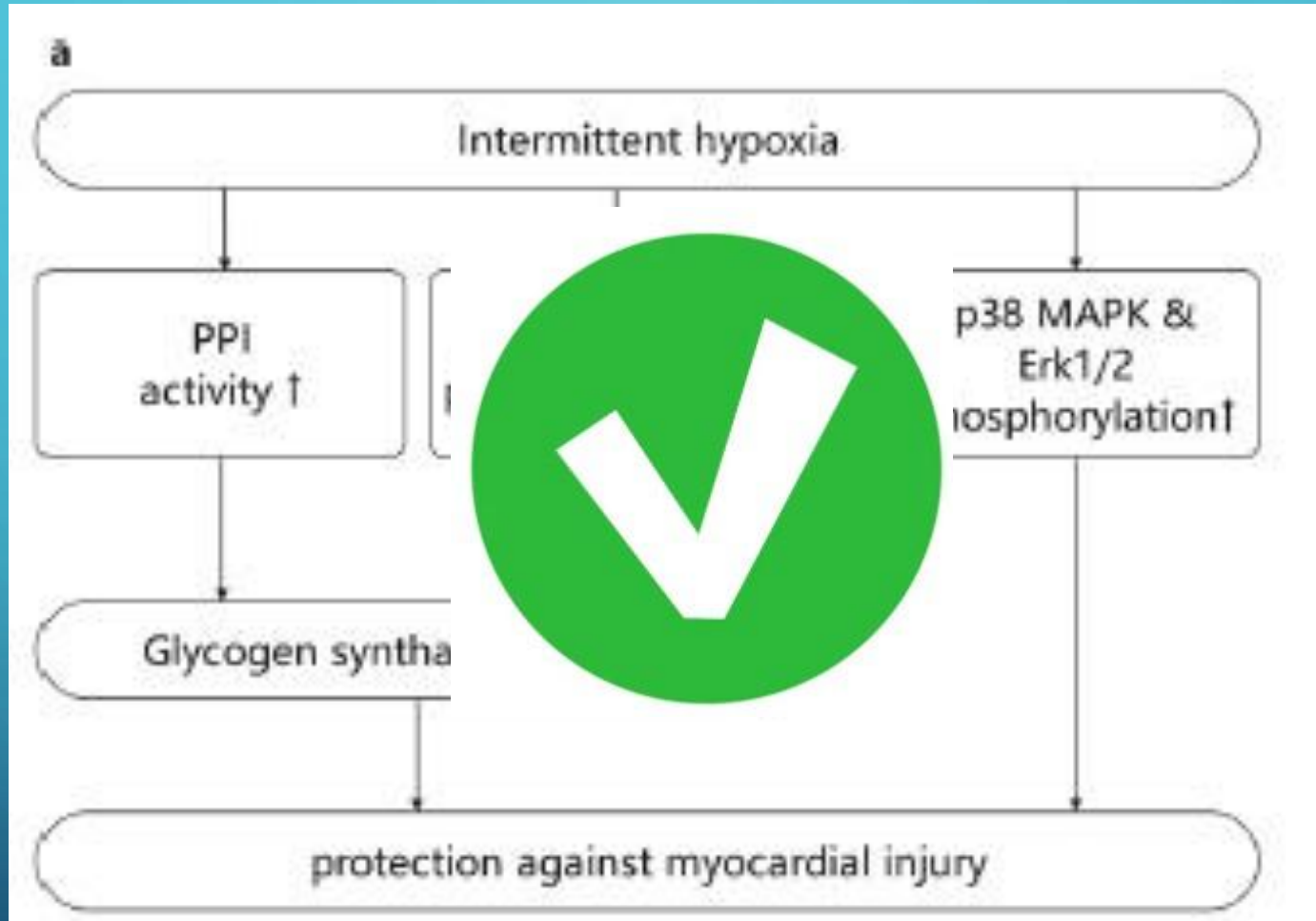
Trascrizione genica

Post trascrizionale
(espressione)

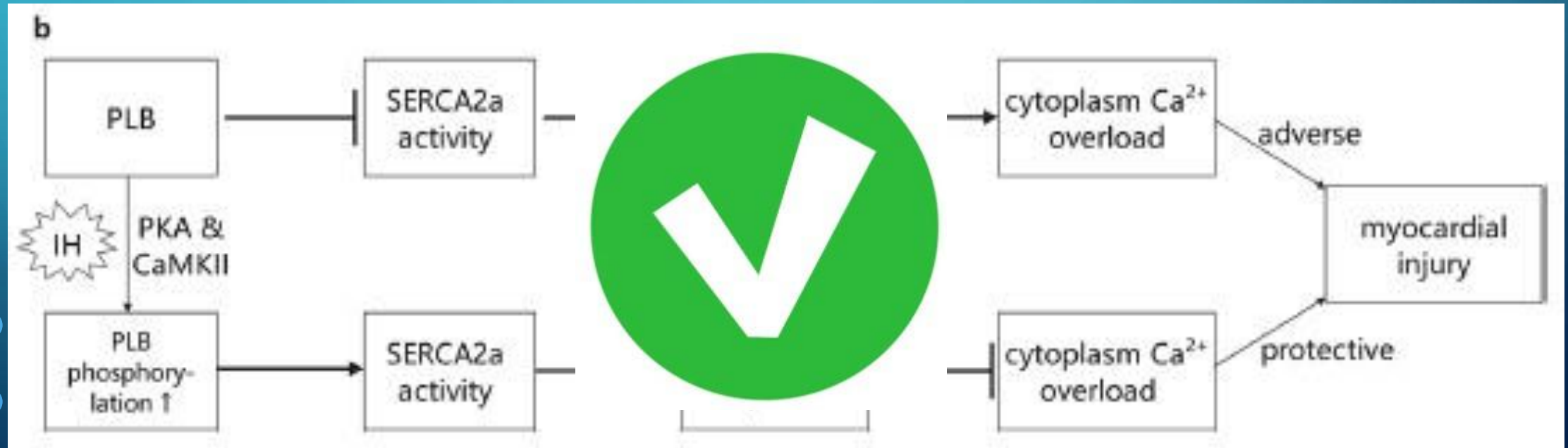
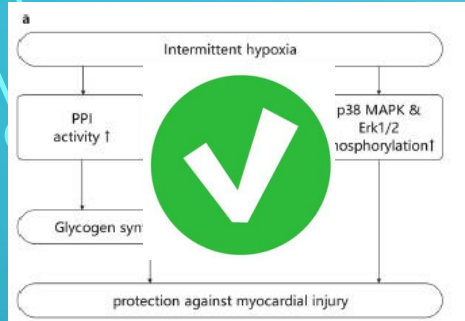
Ip ossia intermittente - trascrizione



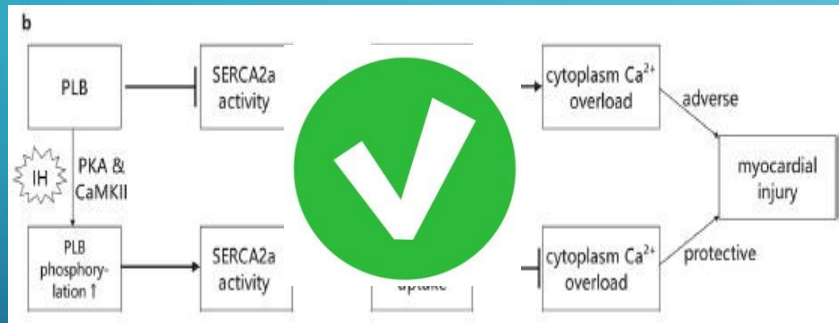
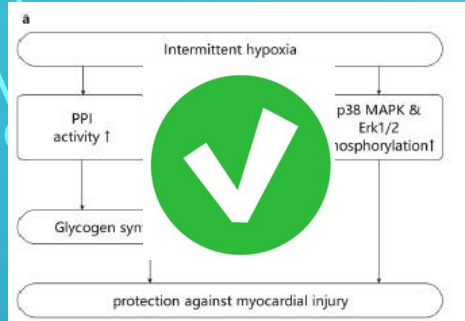
Ipossia intermittente - fosforilazione



Ipossia intermittente - fosforilazione



Ipossia intermittente - fosforilazione



Ipossia intermittente

Rimodellamento Vascolare



Placca coronarica



Disfunzione endoteliale



Infiammazione vascolare
alterata permeabilità



Proliferazione cellule muscolari lisce
Transizione endotelio mesenchimale

Inspessimento tonaca media e fibrosi

Stress ossidativo

Alterata perfusione

Iperattivazione simpatica

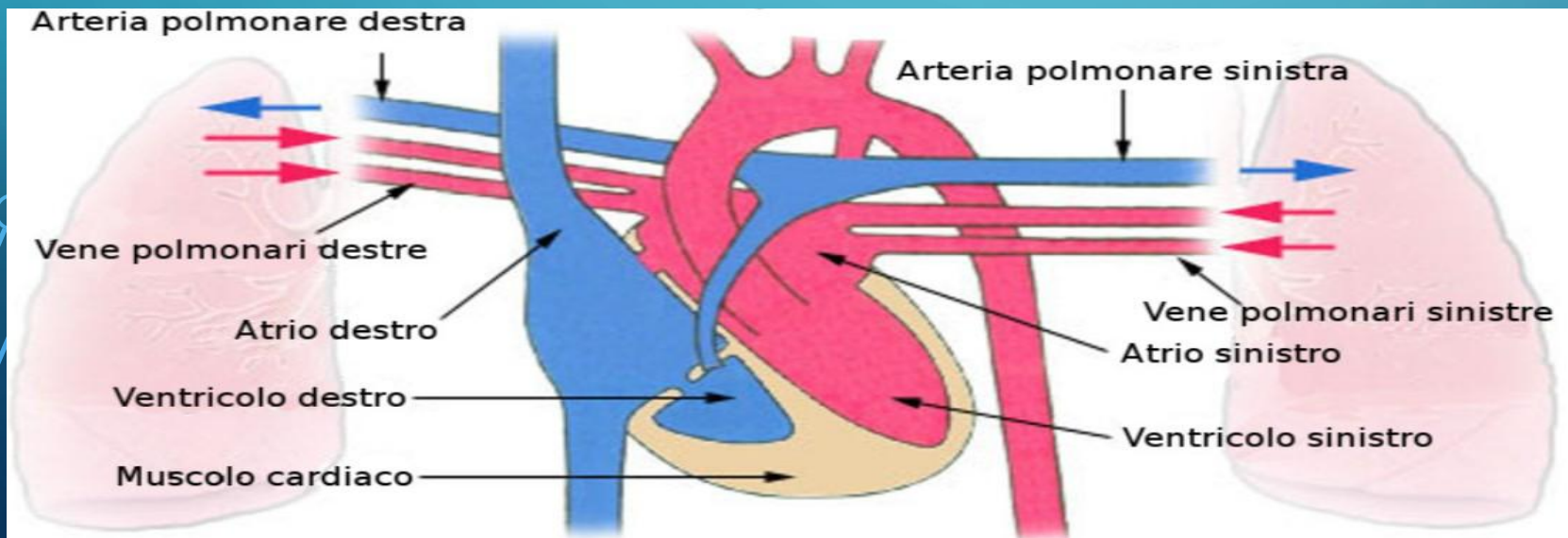


Ipossia intermittente

Rimodellamento cardiaco



Circolo polmonare Circolo sistemico



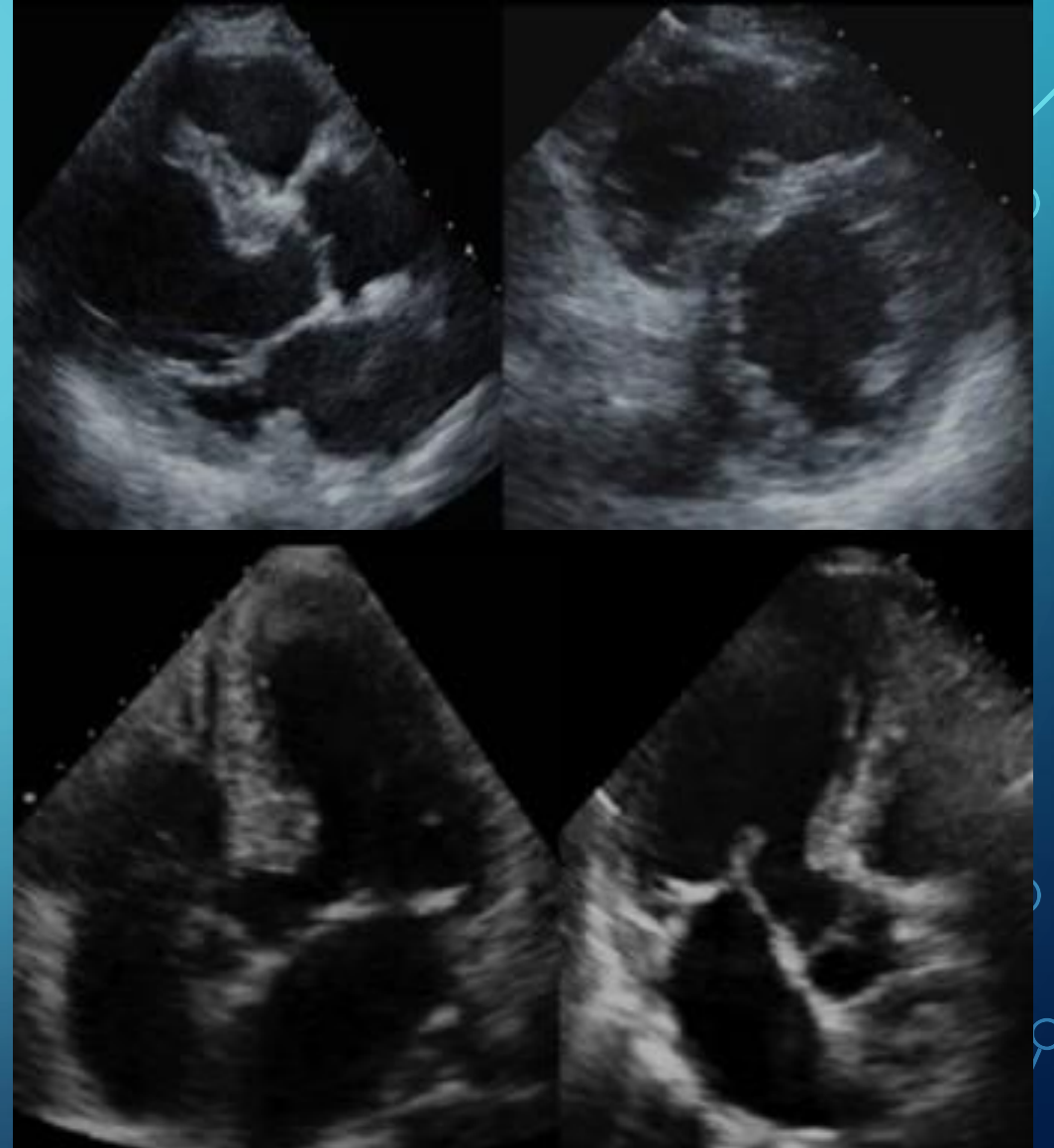
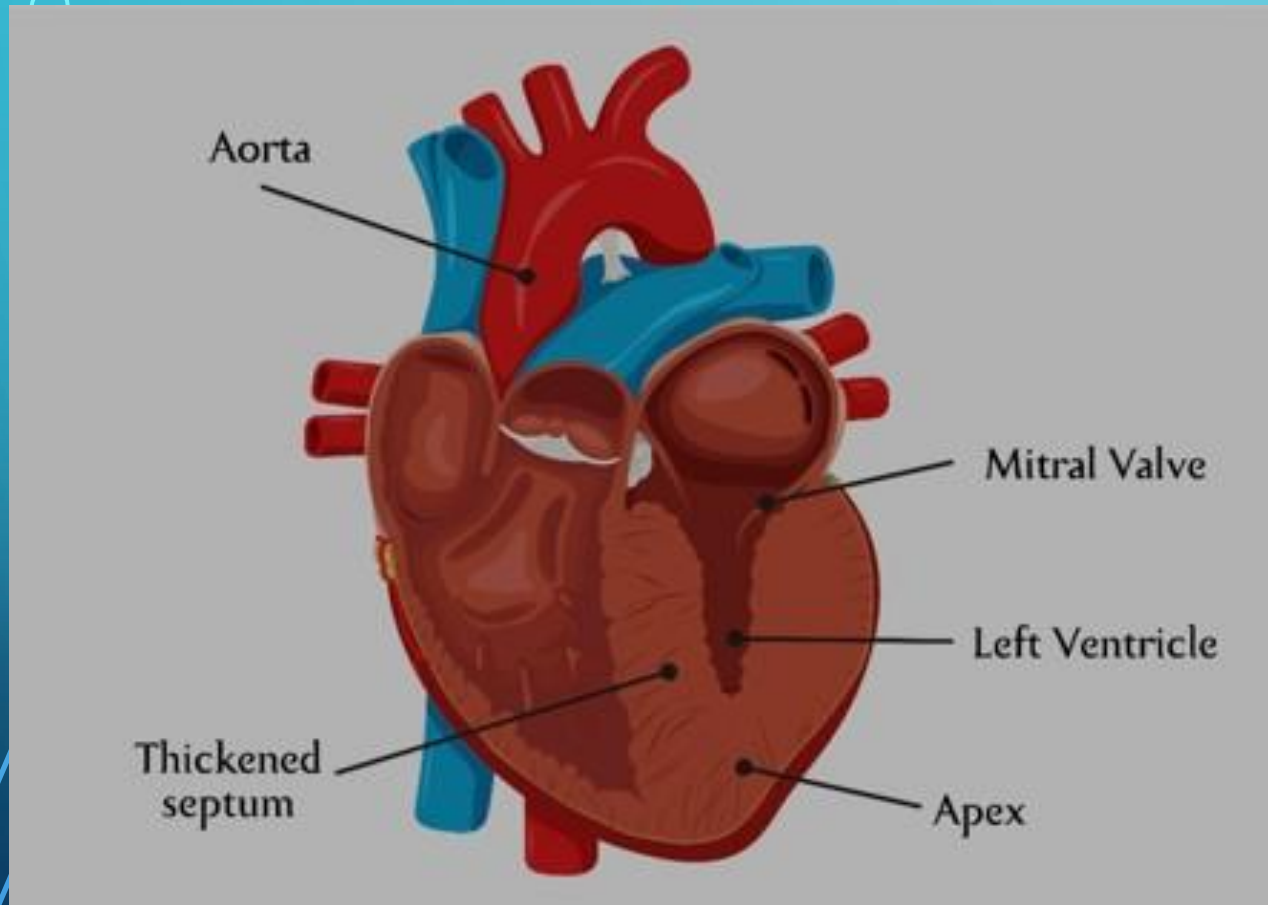
Alterato metabolismo

Diverso utilizzo del
glucoso mediato
dall'infiammazione

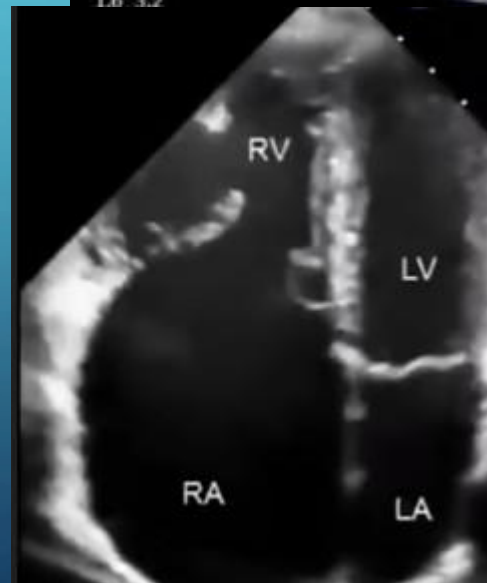
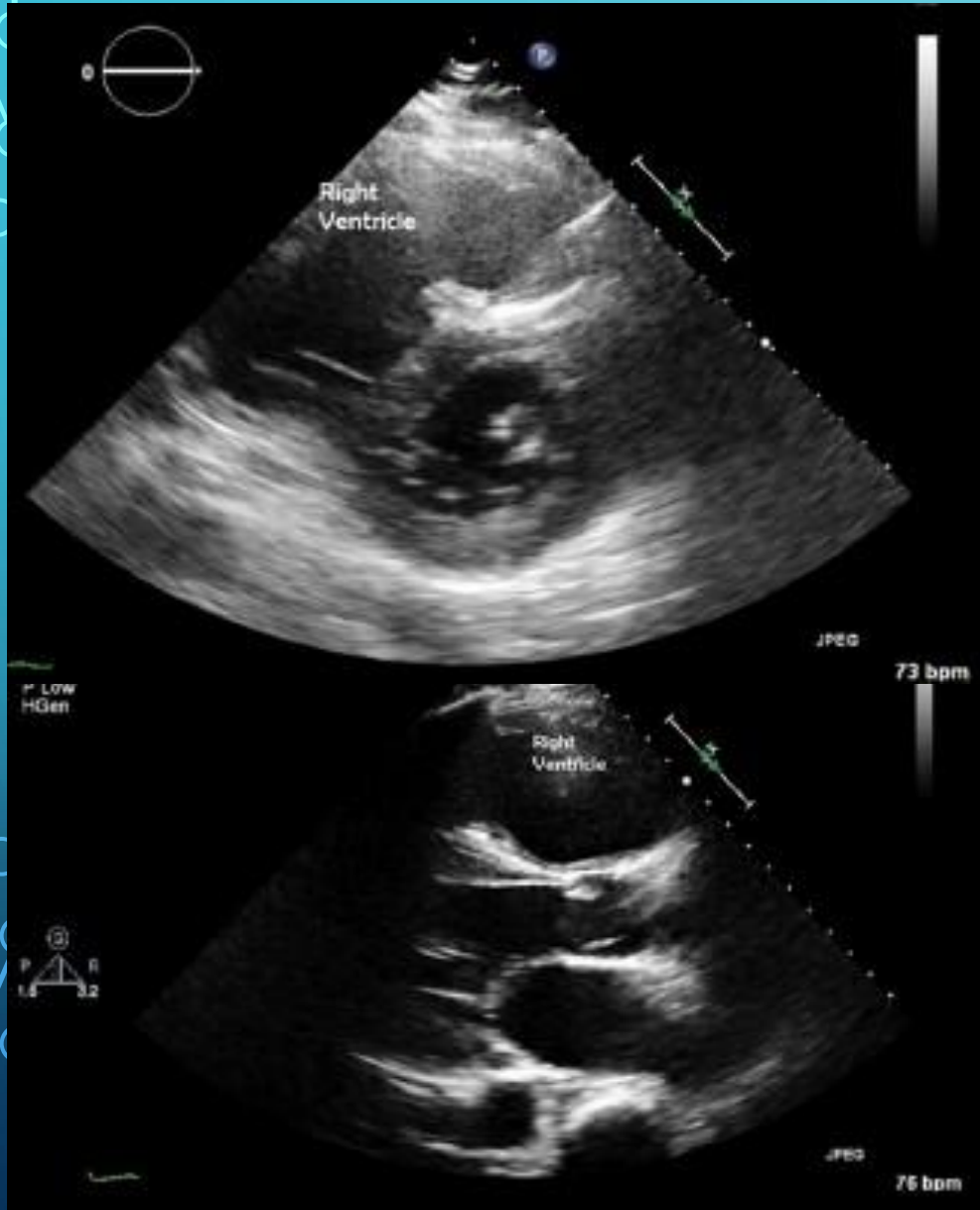


Via dell'acido
arachidonico

Cardiopatia hipertensiva



Cuore polmonare cronico



Come rimediare?
La cura è a monte del problema

Prevenzione !!!



Take home messages

L'ipossia ha effetti sul miocardio sia positivi che altamente dannosi

Essi dipendono da intensità, frequenza e durata dell'esposizione

Nel contesto della sindrome da apnee ostruttive l'ipossia è intermittente e ripetuta

I meccanismi di compenso, prevalentemente negativi, si esprimono a più livelli, e sono mediati da fattori trascrizionali e da iper attività simpatica

Prevenire è sempre meglio che curare, soprattutto quando la cura non è in grado di revertire i danni