

# BIBLIOGRAPHIE RECHERCHE COVID 19

## CARDIOVASCULAIRE

25 MARS 2020

PR PR CHRISTIAN SPAULDING, TH LAVERGNE ET M AZIZI

SERVICE DE CARDIOLOGIE ET SERVICE D'HTA, HOPITAL EUROPEEN GEORGES POMPIDOU

JOURNAL AUTEUR	TITRE	PRINCIPALE QUESTION	POINTS CLES
J Am Coll Cardiol epub March 2020  Driggin E et al	<a href="#">Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic</a>	Revue de la littérature sur les interactions entre COVID et maladies cardiovasculaires, précautions à prendre lors du traitement de patients cardiologiques COVID +	Fréquence importante d'HTA (17,1%), ATCD maladie cardiovasculaire (16,4%) et de diabète (9,7%) chez patient COVID +  Mortalité plus importante : 2,3% global vs 6% si HTA, 10,5% si ATCD maladie CV, 7,3% si diabète  Augmentation de la troponine et modif ECG fréquents, témoin d'une atteinte myocardique. Augmentation plus importante dans cas graves

Atteinte myocardique peut conduire au choc cardiogénique et décès

Formes « SCA like » chez COVID + : douleur thoracique, modifications ECG conduisant à coronarographie normale. Y penser++

Arythmies : 16,7% des patients COVID +, plus fréquents dans forme grave

Insuffisance cardiaque : 23%, le plus souvent aggravation d'une insuffisance cardiaque préexistante

Complications thromboemboliques : D dimères et PDF augmentés : HBPM et héparine préventive si hospitalisé

Médicaments antiviraux testés ou prescrits sans preuve : Attention aux effets cardiaques !!! (allongement QT, interaction avec statines et risque de myolyse, avec

			<p>antiagrégants plaquettaires avec risque de saignement ou de diminution de l'efficacité</p> <p>Paragraphe sur protection du personnel lors de procédures cardiologiques (ETO, cathétérisme)</p> <p>Prise en charge des patients de cardiologie pendant l'épidémie : déprogrammer les procédures non urgentes, téléconsultation</p> <p>symptôme initial et le 1<sup>er</sup> contact médical (318h vs 82h)</p> <p>Très bonne revue de la littérature avec bibliographie abondante</p>
<p>Circulation, epub March 2020 Clerkin KJ et al</p>	<p>Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Cardiovascular Disease</p>	<p>Revue de la littérature sur infection COVID et maladies cardiovasculaires</p>	<p>HTA et ATCD de maladie cardiovasculaire : co-morbidités les plus fréquentes au cours de l'infection COVID (HTA 15-30% ; maladies CV 2,5-17%), encore plus fréquent chez patients intubés ou DCD</p> <p>Myocardite :</p>

			<p>a) augmentation de la troponine et modifications ECG : 7,2-12% des patients COVID</p> <p>b) augmentation troponine plus importante dans formes graves</p> <p>c) tableau de SCA possible avec douleur thoracique, modifications ECG, anomalies échographiques conduisant à coronarographie retrouvant des coronaires normales</p> <p>d) d) choc cardiogénique possible avec nécessité d'ECMO</p> <p>Transplantation cardiaque : faut-t-il poursuivre ? Oui Ne pas transplanter d'un donneur COVID + Tester tous les donneurs ?</p> <p>Bonne revue de la littérature sur les interactions COVID + et maladies cardiovasculaires Bibliographie exhaustive</p>
<p>Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2020;13:e006631. April 2020 Chor-Cheung et al</p>	<p>Impact of COVID-19 Outbreak on ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care in Hong Kong, China</p>	<p>Le COVID-19 a-t-il retardé la prise en charge des infarctus du myocarde à Hong Kong ?</p>	<p>Comparaison des délais de prise en charge chez 7 pts entre 27 janv et 10 fev 20 vs 108 pts 2018-19</p> <p>Résultat : multiplication par 4 du délai entre le symptôme initial et le 1<sup>er</sup> contact médical (318h vs 82h)</p> <p>Attention à la mortalité indirecte de l'épidémie !</p>

<p>Lancet epub March 2020</p> <p>Ramanathan K et al</p>	<p>Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19</p>	<p>Quelles sont les indications de l'ECMO dans le SDRA COVID + et comment organiser la prise en charge</p>	<p>Nombre de patients SDRA COVID + éligibles pour ECMO : inconnu, probablement bas ?</p> <p>Développer un « protocole ECMO COVID + » dans centres spécialisés, protection du personnel +++</p> <p>Centres sans ECMO : travailler en réseau, transfert précoce des patients</p> <p>Bonne revue et réflexion sur ECMO et COVID</p>
<p>J Am Coll Cardiol epub March 2020</p> <p>Welt F et al</p>	<p>Catheterization Laboratory Considerations During the Coronavirus (COVID-19)</p> <p>Pandemic: From ACC's Interventional Council and SCAI</p>	<p>Recommandations US sur la prise en charge des patients en salles de cathétérisme en période d'endémie COVID</p>	<p>Différer les procédures non urgentes</p> <p>SCA ST + et COVID + ou suspecté : mesures de protection de l'opérateur et du PNM +++</p> <p>SCA ST - : rechercher COVID avant la coronarographie</p> <p>Eviter intubation en salle de cathétérisme ++</p> <p>Protéger les opérateurs et le personnel ++</p> <p>Guide pour la prise en charge des patients en salle de cathétérisme</p>
<p>Circulation epub March 2020</p> <p>Stafanini G et al</p>	<p>Critical Organizational Issues for Cardiologists in</p>	<p>Expérience d'une équipe de cardiologie Italienne sur la pratique de la cardiologie</p>	<p>1) Travail en équipe avec les autres spécialités</p> <p>2) Elaborer des protocoles permettant de prendre en charge les patients COVID + : protection des opérateurs et du PNM</p>

	<a href="#">the COVID-19 Outbreak: A Frontline Experience From Milan, Italy</a>	interventionnelle en période d'endémie	3) Optimiser la prise en charge du SCA ST + : sanctuariser des hôpitaux pour la prise en charge par angioplastie primaire ?
--	---	--	---

## Pathologie cardiovasculaire et COVID : les points clés

- 1) L'hypertension artérielle, les antécédents de maladie cardiovasculaire sont des comorbidités fréquentes ; leur fréquence est encore plus importante dans les cas nécessitant une intubation et chez les patients décédés
- 2) Une atteinte myocardique est fréquente avec augmentation de la troponine et modifications ECG. Elle se complique d'insuffisance cardiaque, de choc cardiogénique. L'ECMO est une alternative thérapeutique
- 3) Une infection à COVID avec myocardite peut se révéler par un tableau associant douleur thoracique, modifications ECG conduisant à une coronarographie normale
- 4) Les traitements antiviraux en essai ou prescrits sans preuve peuvent avoir des effets secondaires cardiaques : allongement du QT, de l'espace PR, interactions avec les statines conduisant à des myolyses, avec les antiagrégants plaquettaires avec risque d'hémorragie ou diminution de leur efficacité
- 5) La prise en charge des urgences coronaires en salle de cathétérisme en période d'endémie nécessite un protocole clair pour protéger les opérateurs et le personnel paramédical.
- 6) Risque d'augmenter les délais de prise en charge des syndromes coronaires aigus en période d'endémie
- 7) Augmentation de la fréquence des ruptures de plaques coronaires et les thromboses de stent ? Hypothèse non encore prouvée par des données épidémiologiques solides.

## RISK FACTORS



PRIOR CVD



IMMUNE ACTIVATION



SHOCK



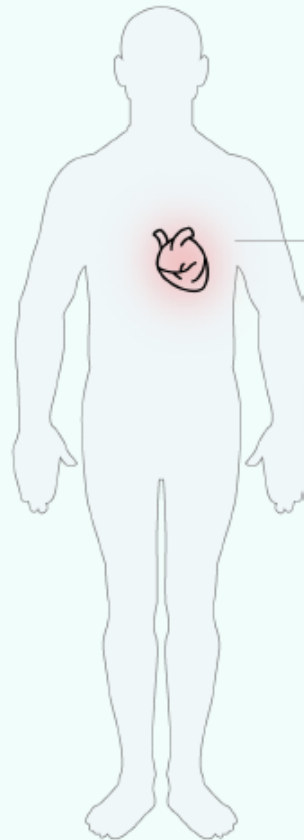
METABOLIC DISARRAY



COAGULOPATHY



IMMOBILITY



## CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS

ARRHYTHMIA

MYOCARDITIS

ACUTE CORONARY SYNDROME

VENOUS THROMBOEMBOLISM

CARDIOGENIC SHOCK

HEART FAILURE

**Table 6. Cardiovascular Society Guideline Key Considerations with regard to CVD and COVID-19**

<b>Society/Guideline</b>	<b>Key Recommendations</b>
<b>ACC Clinical Guidance (88)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establish protocols for diagnosis, triage, isolation of COVID-19 patients with CVD or CV complications</li><li>• Develop acute myocardial infarction-specific protocols (i.e. PCI and CABG) for COVID-19 outbreak</li></ul>
<b>ESC Council on Hypertension Statement on COVID-19 (89)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patients with hypertension should receive treatment with ACEi and ARB according to 2018 ESC/ESH guidelines despite COVID-19 infection status (95)</li><li>• In, the case of shock, health care workers should continue or discontinue ACEi and ARB therapy on case-by-case basis</li></ul>
<b>European Society of Hypertension (38)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• As above</li></ul>
<b>Hypertension Canada (90)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patients with hypertension should continue their home blood pressure medical regimen</li></ul>
<b>Canadian Cardiovascular Society (91)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Continuation of ACEi, ARB, and ARNI therapy is strongly recommended in COVID-19 patients</li></ul>
<b>Internal Society of Hypertension (92)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Endorse the ESC Hypertension Statement (as above)</li></ul>

ACC = American College of Cardiology; ACEi = angiotensin converting enzyme inhibitor; ARB = angiotensin receptor blocker; ARNI = angiotensin receptor neprylisin inhibitor; COVID-19 = coronavirus disease 2019; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; ESC = European Society of Cardiology; ESH = European Society of Hypertension



**Table 5. Recommendations Regarding Dosing and Adjustment in the Setting of Medication Interactions**

Therapy	Specific Interaction	MOA of Drug Interaction and Specific Dose Adjustments	Other Notes
Ribavirin	<u>Anticoagulants</u> Warfarin	Unknown mechanism of action: No dosage adjustment recommended.	Monitor INR
Lopinavir/Ritonavir	<u>Anticoagulants</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apixaban</li> <li>• Rivaroxaban</li> </ul>	CYP3A4 inhibition: Apixaban should be administered at 50% of dose (do not administer if requirement 2.5 mg per day). Rivaroxaban should not be co-administered.	Dabigatran and warfarin can be administered with caution
	<u>Antiplatelet</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clopidogrel</li> <li>• Ticagrelor</li> </ul>	CYP3A4 inhibition: Diminished effect of clopidogrel. Do not co-administer. Increased effect of ticagrelor. Do not co-administer.	Consider prasugrel if no contraindications. If other agents used, consider a testing-guided approach (e.g. P2Y <sub>12</sub> platelet function assay).
	<u>Statin</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atorvastatin</li> <li>• Rosuvastatin</li> <li>• Lovastatin</li> <li>• Simvastatin</li> </ul>	OATP1B1 and BCRP inhibition: Rosuvastatin should be adjusted to maximum dose 10 mg/day.  CYP3A4 inhibition: Atorvastatin should be adjusted to maximum dose 20 mg/day Lovastatin and simvastatin should not be co-administered.	Start at lowest possible dose of rosuvastatin and atorvastatin and titrate up. Pravastatin and pitavastatin can also be considered.
	<u>Antiarrhythmics</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QT-prolonging medication</li> <li>• Digoxin</li> </ul>	P-glycoprotein inhibition: Monitor digoxin level for possible dose reduction.	Use cautiously with antiarrhythmics

<b>Chloroquine / Hydroxychloroquine</b>	<u><b>Beta Blockers</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>metoprolol, carvedilol, propranolol, labetalol</li> </ul> <u><b>Antiarrhythmics</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>QT-prolonging agents</li> <li>Digoxin</li> </ul>	CYP 2D6 inhibition: Dose reduction for beta blockers may be required.  P-glycoprotein inhibition: Monitor digoxin level for possible dose reduction.	Use cautiously with antiarrhythmics
<b>Fingolimod</b>	<u><b>Bradycardia-Causing Agents:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beta blockers, Calcium channel blockers, Ivabradine</li> </ul> <u><b>Antiarrhythmics</b></u> QT-Prolonging Medications: <ul style="list-style-type: none"> <li>Class IA Antiarrhythmics</li> <li>Class III Antiarrhythmics)</li> </ul>	Sphingosine-1-phosphate receptor inhibition (on atrial myocytes): do not co-administer with class IA and III antiarrhythmics.	Use cautiously with other QT-prolonging drugs
<b>Methylprednisolone</b>	<u><b>Anticoagulants</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Warfarin</li> </ul>	Unknown mechanism: Dose adjust based on INR.	Monitor INR

INR = international normalized ratio; MOA = mechanism of action