

STOP

CORONAVIRUS

L'OBESITE : FACTEUR DE GRAVITE CHEZ LES PATIENTS INFECTES PAR LE SARS-COV 2

LIONEL EL KHOURY ZAKARI KEBIR

Hôpital Delafontaine Chirurgie viscérale

Octobre 2020

Groupement Hospitalier de Territoire



Plaine de France

INFECTION COVID 19

Majorité des patients infectés par la COVID 19 présentent une maladie non sévère et pauci-symptomatique.

20% → hospitalisation pour infection sévère dont 5% admis en réanimation.

Crise inédite

Zhu N, Zhang D, Wang W. a novel coronavirus from patients with pneumonia in china,2019. N Engl J Med.2020 ;382:727-733

Chen N, Zhou M, Dong X. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, china. **Lancet** 2020.





FACTEUR DE RISQUE D'INFECTION SEVERE DE COVID

- Age (maison de retraite / EPHAD)
- Cardiomyopathie
- Diabète
- Hypertension
- Asthme
- néphropathie chronique
- pneumopathie chronique
- **OBESITE**

Shi Y, Yu X, Sheng J. Host susceptibility to severe COVID 19 and establishment of a host risk score: findings of 487 cases outside Wuhan. Crit Care.2020;24:108.

Centers for disease control and prevention: Coronavirus disease 2019. People who are at higher risk for severe illness. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/groups-at-higher-risk.html>. 15 april 2020

OBESITE

- Equipe CHU Lille : plus de 47% des patients infectés admis en Réa sont obèses (IMC>30) ;

ceci étant plus marqué pour les IMC > 35 (28.2%) **indépendamment de l'âge , de l'HTA et du diabète.**

- Arthur Simonnet , Mikael Chetboun, Alain Duhamel, Daniel Mathieu, Francois Pattou , Merce Jourdain. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2)requiring invasive mechanical ventilation.





**Données
épidémiologiques**

CHINE

L'obésité n'était pas citée dans les premières publications chinoises

→ le morphotype des asiatiques / seuil d'IMC différent par rapport aux européens et américains.

Rétrospectivement une étude décrit un risque quasi triplé de COVID 19 sévère pour les obèses en comparaison avec les sujets non-obèses (obésité définie comme IMC >25).

*** Risque plus marqué chez les hommes que les femmes.**

Gao F, Zheng KI, Wang XB, et al. Obesity is a risk factor for greater COVID-19 severity. *Diabetes Care* 2020 May 14;dc200682. doi: 10.2337/dc20-0682.

Cai Q, Chen F, Wang T, et al. Obesity and COVID-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care* 2020 May 14;dc200576. doi:10.2337/dc20-0576.



ETATS-UNIS

- Etude sur 5700 patients : 41.7% des hospitalisations avaient IMC >30 et 19% IMC >35
- Autre étude: le risque d'admission en réa ou de ventilation assistée pour des patients de moins de 60 ans était multiplié par :
 - 1.8 si $30 < \text{IMC} < 34$
 - 3.6 si $\text{IMC} > 35$
- Autre étude : 33% des patients en réa avaient $30 < \text{IMC} < 40$ et 7.3% $\text{IMC} > 40$.
- Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al ; the Northwell COVID-19 Research Consortium. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalizes with COVID-19 in the new york city area. JAMA 2020 apr22;e206775. doi:10.1001/jama.2020.6775
- Lighter J, Phillips M, Hochman S, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for COVID-19 hospital admission.Clin Infect Dis 2020 apr 9; ciaa415.doi:10.1093/cid/ciaa415
- Petrilli CM, Jones SA, Yang J, et al. Factors associated with hospitalisation and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York city. medRxiv preprint 2020 Apr 11.doi:https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794



FRANCE

- Le % des obèses dans nos Réa peut varier d'une région à l'autre.
- Il existe des différences inter-régionales de sévérité des COVID-19 et de la prévalence de l'obésité dans la population.
- Etude lilloise: le risque de nécessiter une Ventilation mécanique était multiplié par :

1.69 si $25 < \text{IMC} < 30$

3.45 si $30 < \text{IMC} < 35$

7.36 si $\text{IMC} > 35$.

Simonnet A, Chetboun M, Poissy J et al; Lille Intensive Care COVID-19 and Obesity study group. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. Obesity (Silver spring) 2020 apr 9. doi:10.1002/oby.22831

Caussy C, Wallet F, Laville M, Disse E. Obesity is associated with severe forms of COVID-19. Obesity (Silver spring) 2020 Apr 21. doi:10.1002/oby.22842



FRANCE STAY HOME
AND SAVE LIVES"

- Actuellement les études s'accordent à dire que **l'obésité** représente un facteur de risque de voir la COVID19 évoluer vers une forme sévère nécessitant le recours à une assistance mécanique ventilatoire pour SDRA.

Scheen AJ. Obesité et risque de COVID-19 sévère. Rev Med Suisse 2020 May 28

Petrakis D, Margina D, Tsarouhas K, et al. Obesity a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality. Mol Med Rep 2020;22:9-19



Pourquoi l'obésité?

- **Logique** : Altération de la mécanique et de la performance ventilatoire
- **moins bons échanges gazeux**
- susceptible de détériorer la situation Clinique après une infection pulmonaire.



**OBESITE
ASSOCIEE AUX
FACTEURS DE
RISQUE**

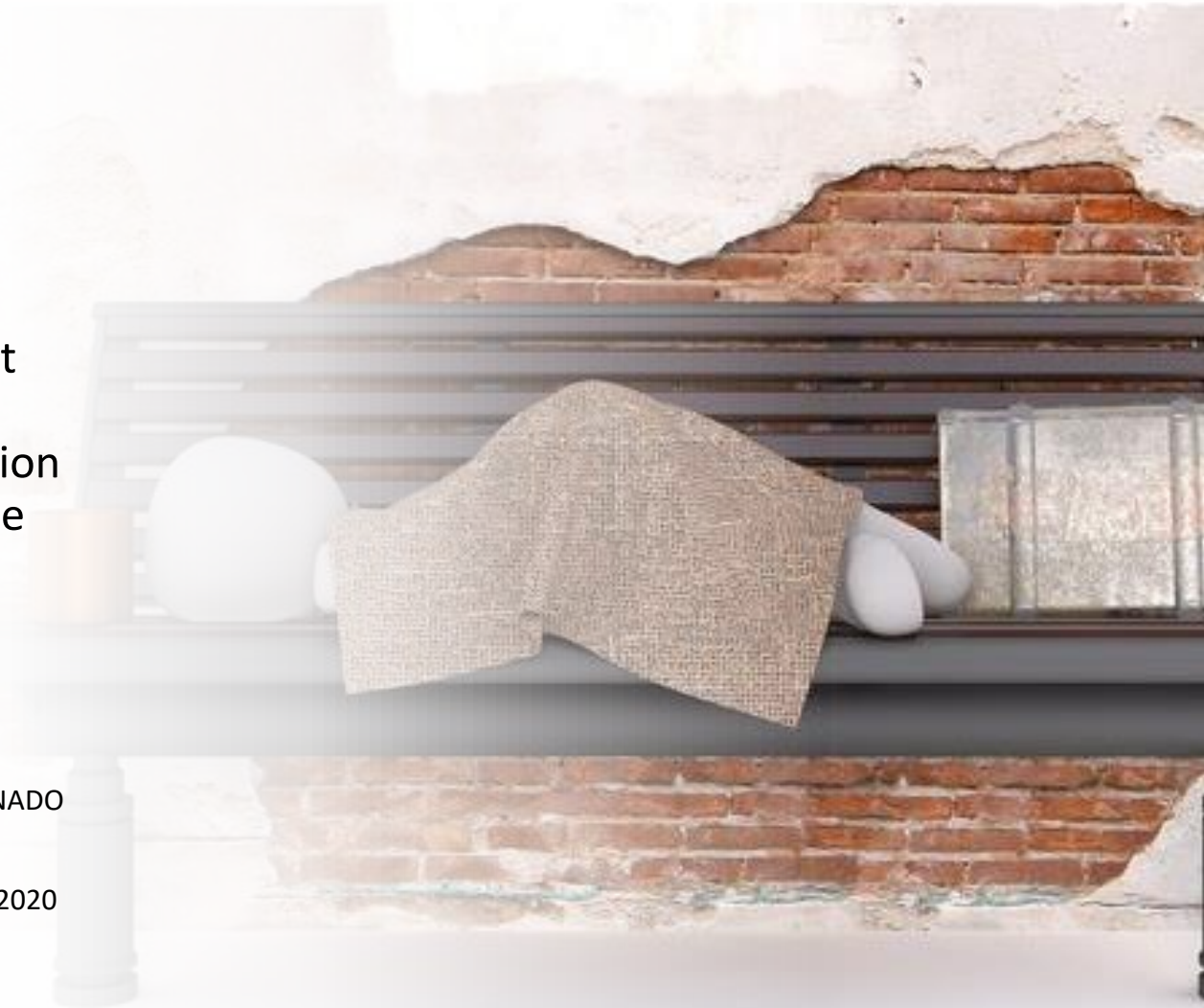




OBESITE ASSOCIE AU SYNDROME D'APNEE DE SOMMEIL

- la présence de SAOS est associée a une issue défavorable en cas d'infection de COVID (étude française CORONADO)

Cariou B, Hadjadj S, Wargny M , et al ; CORONADO investigators. Phenotypic characteristics and prognosis of in-patients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. Diabetologia 2020 May 7. doi 10.1007/s00125-020-5180-x.



OBESITE ASSOCIEE AU DIABETE

- Etudes européennes et américaines: Diabète présente un risque d'évolution vers un état critique de covid 19 multiplié par 3 à 4.

Zheng Z, Peng F, Xu B, et al. risk factors of critical&mortal COVID-19 cases: a systematic literature review and metanalysis. J infect 2020 Apr 23 doi:10.1016/j.jinf2020.04.021

Kosinski C, Zanchi A. Wojtuszczyz A. Diabete et infection a COVID-19. Rev Med Suisse 2020; 16:939-43.

Scheen AJ , Marre M, Thivolet C. Prognostic factors in patients with diabetes hospitalizes for COVID-19: findings from the CORONADO study and recent reports. Diabetes Metab 2020: may 21;S1262-3636(20)30085-9. doi:10.1016/j.diabet.2020.05008



OBESITE ASSOCIEE A L'HYPERTENSION ARTERIELLE

- Système rénine-angiotensine a été incriminé.

Deux Métaanalyses chinoises : risque d'évolution critique de covid 19 mortelle **double et triplé** chez les hypertendus par comparaison aux normotendus.

Zheng Z, Peng F, Xu B, et al. risk factors of critical&mortal COVID-19 cases: a systematic literature review and metanalysis. J infect 2020 Apr 23
doi:10.1016/j.jinf2020.04.021

Zuin M, Rigatelli G, Zuliani G et al. arterial hypertension and risk of death in patients with COVID-19 infection: systematic review and meta-analysis. J infect 2020 apr 11: S0163-4453(20)30189-4.



Insuffisance rénale

- L'obésité présente un risque d'altération de la fonction rénale.
- SARS-CoV-2 est susceptible d'altérer la fonction rénale avec parfois le recours à une dialyse.

Hall JE, Do Carmo JM, da Silva AA et al
Obesity, Kidney dysfunction and
hypertension: mechanistic links. Nat Rev
Nephrol 2019; 15:367-85

Kissling S, Pruijm M. Vue sur le COVID-19
depuis la néphrologie. Rev Med Suisse 2020;
16:842-4



THROMBOSE

- L'obésité favorise les thromboses veineuses et augmente le risque d'embolie pulmonaire.
- Outre les embolies classiques, la COVID-19 est caractérisé par des **micro-thromboses disséminés dans les champs pulmonaires**, associé a une microangiopathie qui contribue a la fatalité de l'infection.

Casini A, Fontana P, Glauser F, et al. Risque thrombotique veineux induit par le SARS-COV-2: prevalence, recommandations et perspectives. Rev Med Suisse 2020 16:951-4

Ackermann M, Verleden SE, Kuehmel M et al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis and angiogenesis in COVID-19 N Engl J Med 2020 May 21 doi:10.1056/NEJMoa2015432



**OBESITE
FACTEUR DE
RISQUE
INDEPENDANT**



Obésité: maladie inflammatoire infra-clinique chronique

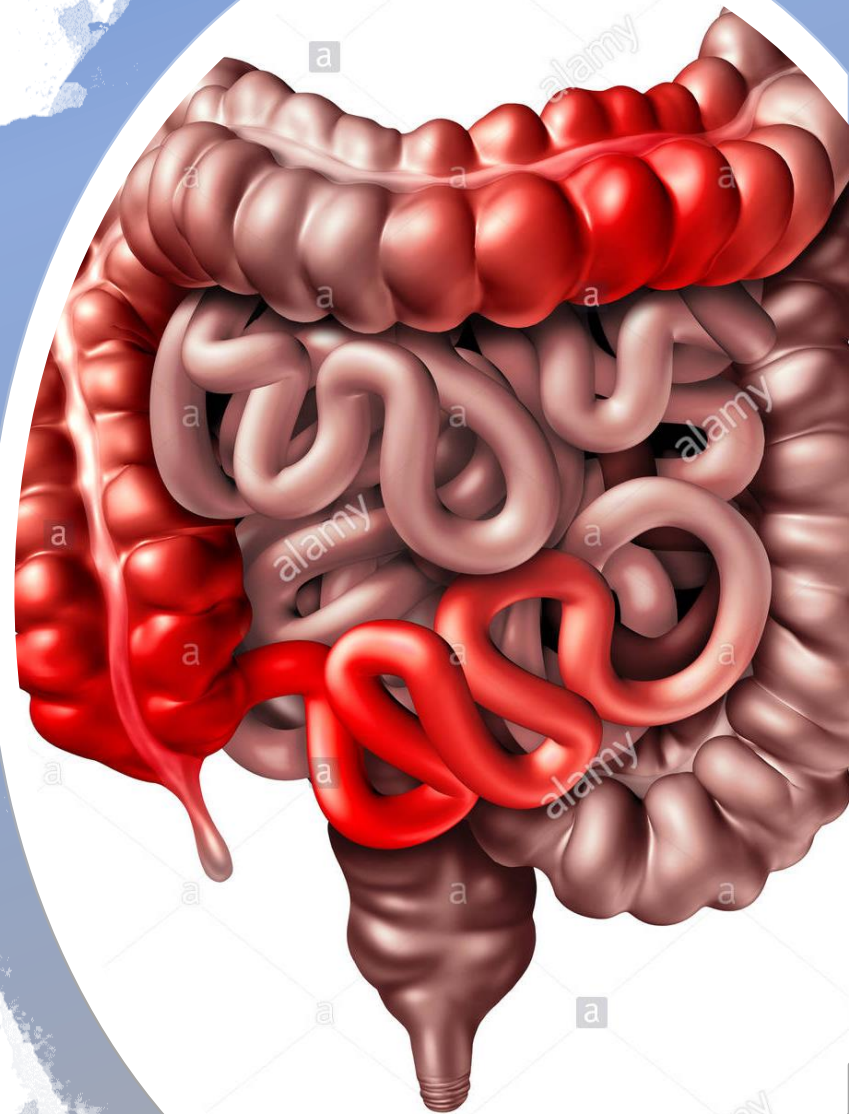
→ **Lipotoxicité** : dépôts ectopiques de graisse non seulement au niveau péri-viscéral mais dans les organes mêmes y compris intrathoracique et médiastinale

→ libération locale de cytokines inflammatoire pouvant aggraver l'infiltrat inflammatoire lié à l'infection virale, contribuant à un SDRA

Ryan PM, Caplice NM. Is adipose tissue a reservoir for viral spread, immune activation and cytokine amplification in COVID-19. *Obesity* 2020;May5. doi:10.1002/oby.22843

Zheng KI, GAO F, Wang XB et al. letter to the editor: obesity as a risk factor for greater severity of COVID-19 in patients with metabolic associated fatty liver disease. *Metabolism* 2020;108:154244

Watanabe M, Risi R, Tuccinardi D, et al. Obesity and SARS-COV-2: a population to safeguard. *Diabetes Metab Res Rev* 2020 Apr 21:e3325. doi:10.1002/dmrr.3325



Suite ...

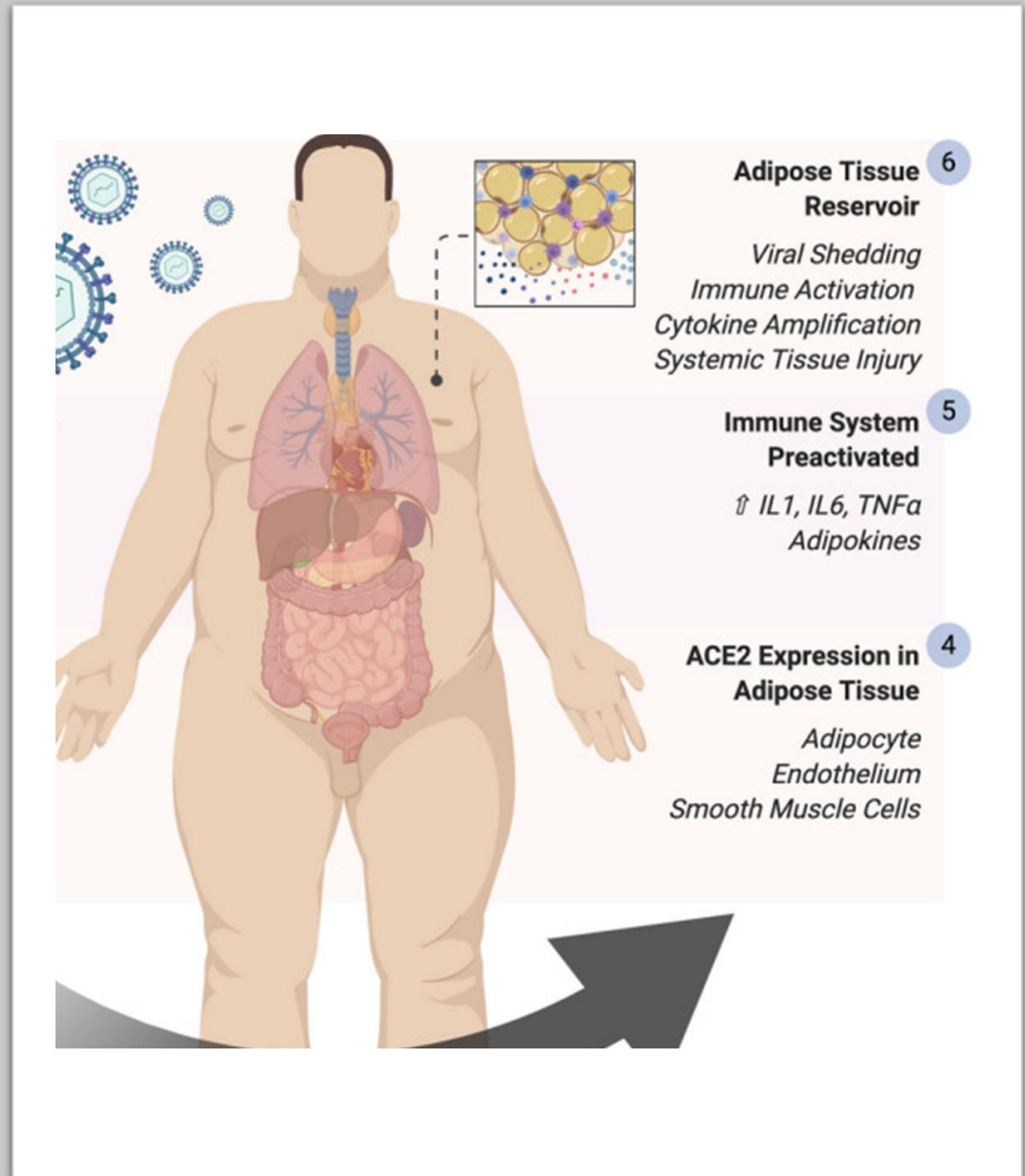
- Il existe des interactions complexes entre le tissu adipeux et le système immunitaire.
- hypothèse: tissu adipeux des obèses présente un réservoir pour la dissémination du virus, une activation immunitaire et une amplification de la réaction liée aux cytokines.

Petrakis D, Margina D, Tsarouhas K, et al. obesity a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality. *Mol Med Rep* 2020; 22:9-19

Malavazos AE, Corsi Romanelli MM, Iacobellis G. Targeting the adipose tissue in COVID-19. *Obesity (Silver Spring)* 2020 apr 21. doi:10.1002/oby.22844

Kruglikov IL, Scherer PE. The role of adipocytes and adipocyte-like cells in the severity of COVID-19 infections. *Obesity (Silver Spring)* 2020 apr 27. doi:10.1002/oby.22856

Ryan PM, Caplice NM. Is adipose tissue a reservoir for viral spread, immune activation and cytokine amplification in COVID-19. *Obesity (Silver Spring)* 2020 may. doi:10.1002/oby.22843





CONCLUSION

- Superposition de deux Pandémie (OBESITE/COVID 19) → Impact considérable sur les systèmes de soins.
- L'obésité aggrave le pronostic du COVID-19
- La nécessité d'une ventilation assistée est associée à l'obésité indépendamment de l'âge, du sexe, du diabète et de l'hypertension.
- L'obésité pourrait faire avancer la COVID-19 sévère vers des patients plus jeunes.

Suite...

- Les personnes obèses doivent se méfier en renforçant toutes les mesures de prevention.
- La chirurgie bariatrique comme prévention du COVID 19 sévère.





MERCI