

Etude des motifs d'inaptitude médicale dans les services COVID-19 chez le personnel de santé de l'hôpital Charles Nicolle

H. BEN SAID, Z. KHESAIRI, G. BAHRI, M. MERSNI, D. BRAHIM, N. MECHERGUI, N. LADHARI, I. YOUSSEF

Service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles, CHU Charles Nicolle, Tunis.

RÉSUMÉ

Introduction : En cette période de pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), le médecin du travail est soumis à un flux continu d'informations, à des consignes plus ou moins précises et à de nombreuses questions particulièrement relatives à l'aptitude médicale du personnel de la santé travaillant dans les services prenant en charge les patients COVID-19. L'objectif de ce travail était de déterminer les motifs d'inaptitude médicale au travail dans les services COVID-19 chez le personnel de la santé de l'Hôpital Charles Nicolle.

Méthodes : Etude descriptive et rétrospective ayant concerné le personnel de l'hôpital Charles Nicolle qui avait consulté le service de médecine du travail pour une demande d'exemption pour le travail dans les services COVID-19, pendant la période allant du 02 avril au 16 mai 2020.

Résultats : La population de l'étude comprenait 227 personnels de la santé qui avaient un âge moyen de $45,2 \pm 9,9$ ans et étaient en majorité des femmes (75,3%). Les infirmiers représentaient 37,7% des cas. Une décision d'inaptitude médicale au travail dans les services COVID-19 a été enregistrée dans 78,8% des cas. Les motifs d'inaptitude médicale étaient représentés par l'asthme chez 25% des cas, le diabète mal équilibré chez 11,9% des cas et les affections néoplasiques chez 5,6% des cas.

Conclusion : Le rôle du médecin du travail s'avère crucial dans la protection des personnels de santé face à la pandémie du COVID-19 en adaptant leur aptitude dans les services COVID-19 en fonction de leur état de santé et en suivant les connaissances relatives à ce virus.

Mots clés : Inaptitude médicale - personnel de santé - COVID-19.

INTRODUCTION

En cette période de pandémie COVID-19, le médecin du travail est soumis à un flux continu d'informations, à des consignes plus ou moins précises et à de nombreuses questions particulièrement relatives à l'aptitude médicale du personnel de la santé travaillant dans les services prenant en charge les patients COVID-19. Le rôle du médecin du travail consiste à éviter toute altération de la santé du personnel du fait de son travail, prévenant ainsi le risque de contagion, mais également une aggravation d'un état de santé vulnérable. Ainsi, ce dernier prend en compte outre les caractéristiques du poste de travail, l'état de santé du personnel. En effet, plusieurs données scientifiques ont été avancées concernant les facteurs de risque de survenue de formes graves de COVID-19 notamment par la Société Française de Médecine du Travail (1) et par l'Instance Nationale de l'Evaluation et de l'Accréditation en Santé (2). Ces données ont permis d'orienter le médecin du travail dans sa décision d'aptitude. La législation tunisienne a prévu, également, des pathologies qui ont été considérées par le médecin du travail dans sa décision d'aptitude médicale au travail dans les services prenant en charge les patients COVID 19 (3, 4). D'autres informations relatives, à la physiopathologie du virus comme son rôle direct d'entraîner des problèmes cardiovasculaires et relatives aux complications pouvant être engendrées par la maladie, ont été développées de façon progressive (5). Ainsi, la décision d'aptitude médicale pourrait évoluer en fonction des nouveautés scientifiques et de l'évolution des connaissances en matière de COVID-19. C'est dans ce cadre que nous avons mené cette étude auprès du personnel de l'Hôpital Charles Nicolle (HCN) qui s'est présenté aux consultations de médecine du travail pour un avis médical d'aptitude au travail dans les services prenant en charge les patients COVID-19, permettant de déterminer les motifs d'inaptitude retenus.

METHODES

Type et population d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive et rétrospective ayant concerné le personnel de l'HCN qui a consulté le service de médecine du travail de l'hôpital pour une demande

d'exemption pour le travail dans les services prenant en charge les patients COVID-19, pendant la période allant du 02 avril au 16 mai 2020.

Le recueil des données a été établi à partir des dossiers médicaux du personnel. Nous avons inclus tout le personnel qui s'est présenté pour un motif d'aptitude médicale et dont le dossier était complet. Le personnel qui n'a pas complété son dossier par les documents demandés pendant la période d'étude a été exclu.

Considérations éthiques :

L'anonymat a été respecté durant le recueil des données.

Analyse statistique :

Les données ont été saisies et analysées au moyen du logiciel SPSS version 20.0. Des fréquences absolues et des pourcentages ont été calculés pour les variables qualitatives. Des moyennes et des écarts-types ont été calculés pour les variables quantitatives.

RESULTATS

Au total, la population de l'étude comprenait 227 personnels de la santé.

1. Caractéristiques sociodémographiques :

Le personnel avait un âge moyen de $45,2 \pm 9,9$ ans avec des extrêmes allant de 25 à 62 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 45 à 54 ans (34,5 %). Les femmes ont représenté 75,3% des cas avec un sex-ratio H/F de 0,32.

2. Caractéristiques professionnelles :

Notre population d'étude était représentée principalement par les infirmiers et les ouvriers dans respectivement 37,7% et 22% des cas. Les techniciens supérieurs, les médecins et les agents de nettoyage et les administratifs ont représenté respectivement 17%, 12,1 %, 4,9% et 0,9 % des cas.

Les services d'affectation de nos personnels étaient les services à caractère chirurgical dans 44,9% des cas (n=102), les services à caractère médical dans 41% des cas (n=93), les laboratoires dans 7,4% des cas (n=18), l'administration et les services généraux dans 1,7% des cas. Les services chirurgicaux d'affectation de nos personnels étaient représentés essentiellement par ceux de la chirurgie générale : 37 cas, d'oto-rhino-laryngologie et d'urologie : 16 cas pour chacun.

Les services médicaux étaient représentés en premier par ceux de la médecine interne chez 10 cas, suivi du service de néonatalogie chez 9 cas et de rhumatologie chez 8 cas. Les laboratoires étaient représentés par celui d'hématologie dans la moitié des cas (9 cas).

3. Caractéristiques médicales :

Parmi le personnel de santé de notre étude, 28 (12,3%) étaient enceintes. Les principales pathologies identifiées chez les personnels de notre étude étaient l'hypertension artérielle (HTA) et l'asthme dans respectivement 23,7% et 23,2% des cas. Les autres pathologies identifiées étaient représentées par le diabète, la dyslipidémie, la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), les affections néoplasiques, neuropsychiatriques et ostéoarticulaires dans respectivement 17%, 8%, 2,7%, 6,7%, 12,1% et 11,7% des cas.

Des affections cardio-vasculaires diverses, autres que l'HTA et des endocrinopathies autres que le diabète étaient objectivées dans respectivement 12,8% et 6,6% des cas.

4. Décision d'aptitude :

Une décision d'inaptitude médicale au travail dans les services prenant en charge les patients COVID 19 a été émise dans 78,8% des cas (179 cas).

Parmi les 179 personnels déclarés inaptes au travail dans les services prenant en charge les patients COVID 19, 28 étaient enceintes (15,6% des cas), 53 cas avaient une pathologie respiratoire chronique dont quarante-cinq avaient uniquement un asthme (25% des cas), vingt-cinq avaient une association de pathologies ayant justifié l'inaptitude (14% des cas), vingt et un avaient uniquement un diabète mal équilibré (11,9%), dix avaient une affection néoplasique évolutive (5,6% des cas), dix avaient une cardiopathie (5,6% des cas) et neuf avaient une HTA mal équilibrée ou sévère (5,1% des cas) (Tableau 1).

Tableau 1 : Répartition de la population d'étude selon les motifs d'inaptitude au travail dans les circuits COVID-19

Etat de santé vulnérable ayant indiqué une inaptitude	Effectif (N)	Pourcentage (%)
Grossesse	28	15,6
Pathologies respiratoires chroniques	53	29,3
Asthme	45	25
Bronchopneumopathie chronique obstructive	5	2,8
Dilatation de bronches	1	0,5
Syndrôme d'apnées du sommeil appareillé	1	0,5
Malformation thoracique		
Association de pathologies	25	14
Diabète mal équilibré	21	11,9
Affection néoplasique	10	5,6
Pathologies cardiovasculaires	21	11,9
Cardiopathie	10	5,6
Hypertension mal équilibrée	9	5,1
Thrombose veineuse profonde	2	1,2
Affections neuropsychiatriques	4	2,2
Corticothérapie et/ou immunosuppresseurs	5	2,8
Affections oculaires	2	1
Grefe cornéenne	1	0,5
Glaucome sévère	1	0,5
Obésité morbide	1	0,6
Autres	9	5,1
Total	179	100

L'association de pathologies chez le personnel déclaré inapte aux les services prenant en charge les patients COVID 19 était représentée par la présence concomitante de 2 ou plusieurs pathologies justifiant l'inaptitude parmi les affections suivantes : diabète mal équilibré, HTA mal équilibrée ou sévère, asthme, cardiopathie, affection néoplasique, antécédents d'accident vasculaire cérébral (AVC).

Les cardiopathies à l'origine d'inaptitude médicale étaient représentées par une valvulopathie dans 5 cas, une péricardite chronique constrictive et une insuffisance coronaire dans 2 cas chacune et une tachycardie supraventriculaire dans un cas.

DISCUSSION

Notre étude a traité le sujet d'aptitude médicale du personnel de l'HCN au travail dans les services prenant en charge les patients COVID-19, particulièrement les motifs d'inaptitude retenus. A travers cette étude nous avons essayé de justifier les décisions d'aptitude prises et de discuter l'évolution de cette décision en fonction des nouveautés relatives au coronavirus SARS-COV 2. En effet, certains motifs médicaux ont constitué au début de la pandémie COVID-19 un motif d'inaptitude. Ces mêmes motifs ont été étudiés dans la littérature et ont pu permettre de modifier la décision d'aptitude. Par ailleurs, l'évolution des connaissances en matière de COVID-19 pourrait suggérer une modification de la

décision prise. Certaines situations morbides nécessiteront, ainsi, une réévaluation de la décision d'aptitude.

Les motifs d'inaptitude relevés étaient représentés par : les pathologies respiratoires chroniques dominées par l'asthme, le diabète mal équilibré, les pathologies cardio-vasculaires y compris l'hypertension artérielle mal équilibrée ou sévère, les pathologies cancéreuses, les pathologies sous traitement immunosuppresseur, la grossesse... En effet, devant ces différents motifs, la décision d'aptitude était basée sur des recommandations avancées par des organismes de santé comme celles de la Société Française de Médecine du Travail (1), celles des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) (6), celles de L'Instance Nationale de l'Evaluation et de l'Accréditation en Santé (2), celles de l'Organisation Mondiale de la Santé (7) et sur des données fixées par la législation tunisienne (3,4). Les situations médicales relevées dans notre étude étaient également considérées dans la liste des motifs d'inaptitude au travail dans les services prenant en charge les patients COVID-19 constituée par le collège national de médecine du travail en association avec la société tunisienne de médecine du travail (8). Au début de la pandémie, les pathologies respiratoires chroniques étaient les motifs d'inaptitude considérés en premier vu les effets néfastes sur le poumon évoqués par plusieurs études internationales apparues en cette période. L'étude de Jin et al traitant de la pathogenèse du COVID-19, a révélé que le début de réplication virale se déroulait au niveau des muqueuses des voies aériennes supérieures, avec une propagation progressive vers les voies aériennes inférieures (9). D'autres lésions pulmonaires ont été également évoquées en rapport avec l'infection par le coronavirus SARS-COV2 comme des dommages alvéolaires, des exsudats cellulaires, des infiltrats inflammatoires (10), une production de cytokines (11), un dysfonctionnement endothélial, ... (12, 13). Dans cette étude, l'asthme était le principal motif d'inaptitude respiratoire. Au début de la pandémie, les cas d'asthme de l'étude ont été jugés inaptes à la prise en charge des patients COVID 19, quels que soient le stade ou le traitement de la maladie. En effet, l'étude de Pennington a stipulé que les patients souffrant d'asthme modéré à sévère pouvaient être à haut

risque de développer une forme grave lors d'infection par le SRAS-CoV-2 (14). Daccord et al. dans leur étude, ont conclu également que les patients souffrant d'un asthme sévère et/ou non contrôlé et de bronchopneumopathie chronique obstructive semblaient à risque de développer une forme sévère de COVID-19 (15). Quant à Halpin et al, ils ont révélé dans leur étude que les patients asthmatiques semblaient moins sensibles au coronavirus. Le taux d'exacerbation de l'asthme décrit était faible et le pronostic était bon (16). De nouvelles données scientifiques ont aussi exclu l'asthme de la liste des facteurs de risque d'infection grave par le SARS-CoV-2 (17). Ces constatations concordaient avec les données de la revue de la littérature menée par Zheng et al qui avait pour but de déterminer l'imputabilité de différents virus respiratoires dans l'exacerbation de l'asthme, incluant le coronavirus, et qui a révélé que ce dernier était rarement à l'origine des exacerbations contrairement au rhinovirus et au virus respiratoire syncytial qui étaient les plus fréquemment incriminées (18). Par ailleurs, les données scientifiques ont continué à évoluer et ces données controversées à propos de l'asthme et la maladie à coronavirus ont soulevé des questions si certains phénotypes d'asthmes prédisposaient à des formes graves que d'autres. Dans ce cadre, l'étude de Jackson et al a révélé que les récepteurs à l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ECA2) étaient faiblement exprimés chez les patients présentant un asthme de type allergique (19). Étant donné que l'ECA2 servait de récepteur pour le SARS-CoV-2, ces données suggéraient que cette expression pourrait potentiellement contribuer, parmi d'autres facteurs, à réduire la gravité du COVID-19 chez les patients présentant des affections allergiques y compris les asthmes et les rhinites d'origine allergique (20). Aussi, certaines études récentes ont pris en compte la sévérité et le contrôle de l'asthme dans la décision d'aptitude (21). L'asthme modéré à sévère a été classé également comme un facteur de risque probable et non avéré des formes sévères de COVID-19 par les dernières recommandations des CDC publiées en Décembre 2020 (9/22). Il serait ainsi préférable de réévaluer la décision d'aptitude de tous les cas d'asthme selon la sévérité. Concernant les autres pathologies respiratoires chroniques, des maladies respiratoires obstructives et fibrosantes ont été considérées

comme facteurs de risque de survenue de formes graves de COVID-19 (22).

A côté de l'asthme, le diabète mal équilibré de type 1 et de type 2 ont constitué un motif d'incapacité fréquent. La décision d'incapacité s'est basée sur les données de la littérature. En effet, d'après les recommandations de la Société Française de Médecine du Travail parues au début de la 1ère vague, le diabète insulino-dépendant non équilibré ou compliqué était à l'origine d'une éviction du contact avec les patients atteints de COVID-19 (23). Il a été démontré également, que l'expression de l'ECA2 est sensiblement augmentée chez les patients diabétiques de type 1 ou de type 2 (24), à l'origine, de ce fait, de formes sévères de COVID-19 (25). Aussi, Yang et al dans leur étude publiée en Février 2020 ont trouvé que le diabète représentait l'une des pathologies les plus fréquemment identifiées chez les décédés (26). La décision d'aptitude relative au diabète pourrait être maintenue jusqu'à l'heure actuelle en se basant sur les dernières recommandations des CDC du mois de Décembre 2020 qui considèrent le diabète comme un facteur de risque de formes sévères de COVID-19, certain pour le diabète de type 2 et probable pour le diabète de type 1 (22).

Progressivement, les recherches et les données scientifiques ont continué à évoluer et ont attiré l'attention vers, outre l'atteinte pulmonaire, une atteinte cardiovasculaire possible causée directement par le virus ou par sa maladie (5). Des facteurs de risque d'infection grave COVID-19 d'origine cardiovasculaire ont été également soulevés (2, 17, 18). Zhou et al dans leur étude menée en Mars 2020 auprès de 191 patients atteints de COVID 19 et hospitalisés à Wuhan en Chine dans le but de déterminer les facteurs de risque de mortalité, a montré qu'une comorbidité était identifiée dans environ la moitié des cas (48%) représentée principalement par l'HTA (30%), suivies par le diabète (19%) et les maladies coronariennes (8%). Toutefois, les pathologies pulmonaires obstructives chroniques n'ont représenté que 3% des cas (27). Jin et al dans leur étude menée en Mars 2020 à propos de la pathogénie du COVID 19 ont montré que le taux de létalité chez les sujets présentant une maladie cardiovasculaire, un diabète, une maladie respiratoire chronique, une HTA et un cancer était respectivement de 10,5 %, 7,3 %, 6,3 %, 6,0 % et 5,6% (28).

En Italie, 52 % de patients affectés par le COVID-19 avaient des antécédents de maladie cardiovasculaire, 30 % souffrant de coronaropathie et 22 % avec un trouble du rythme de type fibrillation atriale (9). Egalement, outre l'infection respiratoire, le potentiel pro-thrombotique du virus a fait l'objet de plusieurs études et des hypothèses physiopathologiques ont été formulées. Des cas d'embolie pulmonaire et de thrombose veineuse profonde ont été signalés dans des études chinoises (29, 30). Plusieurs hypothèses ont été évoquées notamment une activité pro-thrombotique accrue par l'augmentation des taux de D-dimères (27), la présence de facteurs de risque de maladie thromboembolique tels l'âge, la surcharge pondérale ou l'obésité, la liaison de la protéine virale à l'ECA2 entraînant la diminution de son expression et par conséquent l'activation du système rénine angiotensine à l'origine d'une vasoconstriction, d'une agrégation plaquettaire et d'un sur-risque thrombotique (31). Dans notre étude, la Thrombose veineuse profonde récidivante et les antécédents d'AVC étaient à l'origine d'incapacité. Dans ce cadre, un rapport italien élaboré par l'Institut Supérieur de Santé en mars 2020 a révélé que 11,2% des décès par la COVID-19 avaient des antécédents d'AVC (32). Aussi, les personnes aux antécédents d'AVC étaient considérées à risque de développer une forme grave d'infection à SARS-CoV-2 par le Haut Comité de Santé Publique (33). Par ailleurs, la décision de mettre apte le personnel aux antécédents de Thrombose veineuse profonde était basée sur l'absence de facteurs de risque thromboemboliques associés. Aussi, l'HTA, mal équilibrée ou sévère représentait un motif d'incapacité dans notre étude. Toutefois un autre motif pourrait être considéré et discuté dans nos décisions ultérieures notamment une monothérapie par un inhibiteur de l'enzyme de conversion. En effet, l'identification de cet enzyme comme récepteur de SARS-CoV-2 a soulevé des questions concernant une interaction potentielle entre le virus et les médicaments ayant comme cible le système rénine angiotensine aldostérone. Ce n'est qu'au début du mois d'Avril 2020 où il s'est avéré que la pathogénèse du COVID 19 impliquait parmi d'autres un mécanisme d'entrée via la liaison du virus aux récepteurs de l'ECA2. Cette liaison entraîne une régulation négative de l'excrétion de l'enzyme, induite par

le virus, responsable d'une hyperperméabilité vasculaire, déclenchant une production excessive de cytokines à l'origine de troubles de la coagulation (31). Toutefois, l'étude de Liu et al publiée en Avril 2020 et menée auprès de 511 patients hospitalisés à Shenzhen, Wuhan et Pékin pour pneumonie secondaire au COVID-19, a révélé que 78 patients parmi eux étaient hypertendus. Les traitements antihypertenseurs pris par ces patients y compris un inhibiteur de l'enzyme de conversion n'étaient pas corrélés à la sévérité de COVID-19 (34).

Concernant la pathologie néoplasique, elle était considérée comme un motif d'incapacité prenant en compte aussi bien les antécédents de cancer qu'un néoplasie évolutive. En effet, certes une chimiothérapie ou une immunothérapie sont à l'origine d'un dérèglement du système immunitaire, de troubles de la production des signaux pro inflammatoires et d'anomalies de maturation des cellules dendritiques, rendant les patients plus sensibles à l'infection par le SARS-Cov2 (35, 36), d'où la décision d'incapacité pour les cas de cancers évolutifs. Toutefois, une étude publiée en Février 2020 a révélé des cas de COVID-19 présentant des antécédents de cancer datant de plus de 4 ans a conclu à la prédisposition de ces patients à développer des formes sévères de COVID-19 (37), justifiant ainsi la décision d'incapacité pour les antécédents de cancers. Cependant, actuellement d'après les dernières recommandations des CDC, seules les affections néoplasiques évolutives étaient considérées comme un facteur de risque certain de formes graves de COVID-19 (22).

CONCLUSION

Au terme de notre étude, il s'avère que la décision d'aptitude médicale au travail dans les services prenant en charge les patients COVID-19 n'est pas aisée. Elle est variable selon l'évolution des recherches et des données relatives au coronavirus COV 2 et doit être parfois évaluée au cas par cas. Le médecin du travail est habilité à modifier cette décision en se basant sur les nouveautés relatives à la pathogénèse du COVID-19.

DECLARATION DES LIENS D'INTERETS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec ce travail.

REFERENCES

1. Société Française de Médecine du travail. Recommandation SFMT/MTPH du 23 mars 2020. Disponible à l'URL : http://www.chu-roen.fr/sfmt/autres/Criteres_evictions_COVID-19_SFMT_23_mars_2020.pdf
2. Instance Nationale de l'Evaluation et de l'Accréditation en Santé. Guide parcours du patient suspect ou atteint par la Covid-19-Situations particulières. Disponible à l'URL : http://ineas.tn/sites/default/files/1585254933340_situations_particulieres_25_mars.pdf
3. Décret gouvernemental n° 2020-153 du 17 mars 2020, fixant des dispositions exceptionnelles concernant le travail des personnels de l'Etat, des collectivités locales, des établissements publics à caractère administratif et des instances, établissements et entreprises publiques
4. Décret gouvernemental n° 2020-208 du 2 mai 2020, portant fixation des prescriptions de confinement ciblé
5. El Boussadani B, Benajiba C, Aajal A et al. Pandémie COVID-19 : impact sur le système cardiovasculaire. Données disponibles au 1er avril 2020. *Ann Cardiol Angeiol* 69. 2020 : 107–114
6. CDC COVID-19 Response Team. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019-United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(13):382–6.
7. World Health Organisation. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [cité 3 janv 2021]. Disponible sur: [https://www.who.int/publications-detail-redirect/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail-redirect/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19))
8. Ben Jemâa A, Ismail S, Baraketi E et al. La médecine du travail face à la pandémie COVID-19. *Tunis Med*. 2020;98(8):596–9
9. Jin Y, Yang H, Ji W et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses*. 2020;12(4):372
10. Xu Z, Shi L, Wang Y et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):420–2
11. Yoshikawa T, Hill T, Li K, Peters CJ, Tseng C-TK. Severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus-induced lung epithelial cytokines exacerbate SARS pathogenesis by modulating intrinsic functions of monocyte-derived macrophages and dendritic cells. *J Virol*. 2009;83(7):3039–48
12. Small BA, Dressel SA, Lawrence CW. CD8+ T Cell-mediated Injury In Vivo Progresses in the Absence of Effector T Cells. *J Exp Med*. 2001;194(12):1835–46
13. Potus F, Mai V, Lebreton M et al. Novel insights on the pulmonary vascular consequences of COVID-19. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2020;319(2):L277–88

14. Pennington E. Asthma increases risk of severity of COVID-19. *Cleve Clin J Med*. 2020
15. Daccord C, Touilloux B, Von Garnier C. Asthma and COPD management during the COVID-19 pandemic. *Rev Med Suisse*. 2020;16(692):933-8
16. Halpin DMG, Faner R, Sibila O, Badia JR, Agusti A. Do chronic respiratory diseases or their treatment affect the risk of SARS-CoV-2 infection? *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):436-8.
17. Zhang JJ, Dong X, Cao YY et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020;75(7): 1730-41
18. Zheng XY, Xu YJ, Guan WJ, Lin LF. Regional, age and respiratory-secretion-specific prevalence of respiratory viruses associated with asthma exacerbation: a literature review. *Arch Virol*. 2018;163(4):845-53
19. Jackson DJ, Busse WW, Bacharier LB et al. Association of respiratory allergy, asthma, and expression of the SARS-CoV-2 receptor ACE2. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;146(1):203-6.e3
20. Morais-Almeida M, Bousquet J. COVID-19 and asthma: To have or not to have T2 inflammation makes a difference? *Pulmonology*. 2020;26(5):261-3
21. Institut National de Santé Publique du Québec. COVID-19 (SARS-CoV-2) : Recommandations intérimaires pour la protection des travailleurs avec maladies chroniques. 2020. Disponible à l'URL : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2967_protection_travailleurs_sante_maladies_chronique_s.pdf
22. Centers for disease control and prevention. People with Certain Medical Conditions. 2020. Disponible à l'URL : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>
23. Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de la Société française de médecine du travail (SFMT) destinées aux médecins du travail des entreprises des secteurs d'activité autres que la santé, 30 mars 2020. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*. 2020;81(3): 177-80
24. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J Virol*. 2020;94(7):e00127-20
25. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):e21
26. Yang X, Yu Y, Xu J et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-81
27. Peters MC, Sajuthi S, Deford P et al. COVID-19-related Genes in Sputum Cells in Asthma. Relationship to Demographic Features and Corticosteroids. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;202(1):83-90.
28. Zhou F, Yu T, Du R et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62
29. Xie Y, Wang X, Yang P, Zhang S. COVID-19 complicated by acute pulmonary embolism. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;2(2):e200067.
30. Chen N. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395:507-13.
31. Tignanelli CJ, Ingraham NE, Sparks MA. Antihypertensive drugs and risk of COVID-19? *Lancet Respir Med*. 2020; 8(5): e30-e31
32. Characteristics of COVID-19 patients dying in Italy- Report based on available data on March 20th, 2020. Disponible sur L'URL: https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Report-COVID-2019_20_marzo_eng.pdf
33. Haut Conseil de la santé publique. Actualisation de l'avis relatif aux personnes à risque de forme grave de Covid-19 et aux mesures barrières spécifiques à ces publics. 2020. Disponible à l'URL : file:///C:/Users/user/Downloads/hcspa20200420_couve_rrisetmesbarspccesper.pdf
34. Liu Y, Huang F, Xu J et al. Anti-hypertensive Angiotensin II receptor blockers associated to mitigation of disease severity in elderly COVID-19 patients. *medRxiv*. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.20.20039586v1>
35. Exance A. Covid-19 and long term conditions: what if you have cancer, diabetes, or chronic kidney disease? *BMJ*. 2020;368:m1174
36. Rd S, Lj O, Mj S. Cancer immunoediting: integrating immunity's roles in cancer suppression and promotion. *Science*. 2011;331(6024):1565-70
37. Liang W, Guan W, Chen R et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21(3):335-7