

Recherche quantitative originale

Adoption de mesures préventives contre la COVID-19 chez les adolescents au cours des premiers mois de la pandémie : qu'est-ce qui a mené à l'adoption rapide?

**Claude Bacque Dion, M.A. (1); Richard Bélanger, M.D. (1,2); Scott T. Leatherdale, Ph. D. (4);
Slim Haddad, M.D., Ph. D. (1,3)**

(Publié en ligne le 25 août 2021)

 Diffuser cet article sur Twitter

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

Résumé

Introduction. Cette étude avait pour objectifs d'explorer dans quelle mesure les adolescents ont adopté les mesures préventives contre la COVID-19 au cours des premiers mois de la pandémie et d'en comprendre leur adoption, par l'examen de facteurs indépendants liés à l'adoption et par la détermination de la puissance de ces facteurs, en particulier parmi les sous-groupes dont on s'attend à ce qu'ils ne soient pas parmi les premiers à adopter de telles mesures.

Méthodologie. Les analyses portent sur des données recueillies au printemps 2020 auprès de 29 écoles secondaires de l'Est-du-Québec qui ont participé à l'étude COMPASS. Les participants ($n = 6\,052$) ont fourni une autoévaluation de leurs connaissances, de leur perception du risque et de leurs pratiques de prévention à adopter dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Les données ont été analysées à l'aide de modèles d'équation structurelle fondés sur le genre et le niveau d'anxiété.

Résultats. La majorité des répondants ont déclaré avoir adopté les mesures préventives recommandées contre la COVID-19. Les résultats ont montré trois chemins menant à l'adoption de ces mesures chez les adolescents : les connaissances sur la pandémie, la perception du risque lié à la COVID-19 et, surtout, les discussions avec les proches au sujet des mesures préventives et quoi faire en cas d'infection.

Conclusion. Même si la plupart des adolescents participant à cette étude ont semblé se conformer aux mesures préventives contre la COVID-19, des facteurs comme les discussions avec les proches émergent comme éléments à favoriser pour améliorer l'adoption des mesures préventives chez les adolescents.

Mots-clés : adolescents, jeunes, COVID-19, adoption de mesures préventives, modélisation par équation structurelle, MES

Introduction

De nouvelles données probantes semblent indiquer que les effets de l'infection par le virus de la COVID-19 sur la santé ont tendance à être moins marqués chez les

enfants et les adolescents que chez les adultes^{1,2,3,4}. Néanmoins, les jeunes populations contribuent à la propagation de la COVID-19 par les éclosions en milieu scolaire et la transmission intrafamiliale^{5,6}. Étant donné que certaines études ont

Points saillants

- Le respect des mesures préventives contre la COVID-19 chez les adolescents est élevé, même parmi les sous-groupes affichant des taux d'adoption plus faibles.
- Outre des connaissances précises en matière de pandémie et une bonne perception des risques, les discussions avec les proches sont un moyen à envisager afin d'améliorer l'adoption de mesures préventives contre la COVID-19 chez les adolescents.

identifié les jeunes comme une population potentiellement peu respectueuse des mesures préventives contre l'infection de COVID-19^{7,8}, il est impératif de comprendre lesquels d'entre eux ont été les premiers à adopter les mesures de prévention et ce qui les a motivés à les adopter, afin de concevoir des campagnes de sensibilisation efficaces ciblant cette population.

Des études récentes montrent que la perception du risque a une influence sur l'intention des adultes d'adopter des mesures préventives contre la COVID-19⁹. Le stress lié à la santé a aussi une incidence sur les comportements préventifs¹⁰. Le degré de connaissances sur la pandémie conditionne également l'adoption

Rattachement des auteurs :

1. Projet COMPASS-Québec, Centre de recherche VITAM, CIUSSCN et Université Laval, Québec (Québec), Canada

2. Département de pédiatrie, Faculté de médecine, Université Laval, Québec (Québec), Canada

3. Département de médecine sociale et préventive, Faculté de médecine, Université Laval, Québec (Québec), Canada

4. École de la santé publique et des systèmes de santé, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario), Canada

Correspondance : Claude Bacque Dion, Projet COMPASS-Québec, Centre de recherche VITAM, CIUSSCN et Université Laval C.P. GMF-U Maizerets, 2480, chemin de la Canardière, Québec (Québec) G1J 2G1; tél. : 418-663-5313, poste 12202; courriel : claude.bacque-dion.ciusscn@ssss.gouv.qc.ca

individuelle de mesures préventives, les connaissances sur la transmission et la gravité de la maladie étant des facteurs motivant les comportements des adultes⁹.

Jusqu'à présent, on ignore comment ces facteurs sont associés à l'adoption de mesures préventives chez les adolescents. Pourtant, cette information revêt une importance cruciale lorsqu'il s'agit de créer des messages ciblant les jeunes, en particulier pour les sous-populations reconnues pour être moins enclines à suivre les mesures de prévention, comme les garçons et les individus déclarant de faibles niveaux d'anxiété^{11,12}.

À l'aide de données de surveillance recueillies auprès de jeunes fréquentant les écoles secondaires au Québec au cours des premières semaines de la pandémie de COVID-19 (avril-mai 2020), notre objectif a consisté à déterminer :

1) dans quelle mesure les jeunes ont adopté rapidement des mesures préventives contre la COVID-19;

2) comment la mise en œuvre de mesures préventives est explicable par des facteurs interdépendants susceptibles de prédire leur adoption;

3) si l'adoption de mesures préventives contre la COVID-19 et le lien avec ces facteurs interdépendants liés à l'adoption diffèrent selon le genre et le niveau d'anxiété.

Méthodologie

Conception de l'enquête et population à l'étude

Cette étude repose sur des données recueillies dans la province de Québec dans le cadre de l'étude COMPASS (Cannabis, Obésité, Santé mentale, Activité physique, Alcool, Tabagisme, Sédentarité; <https://uwaterloo.ca/compass-system/>)¹³, une étude longitudinale multicentrique sur la vie des adolescents au Canada. Depuis le printemps 2017, des enquêtes en milieu scolaire sont menées annuellement dans trois régions du Québec, en partenariat avec les milieux scolaires et les directions régionales de la santé publique. Au cours du cycle de collecte de données 2019-2020, la pandémie de COVID-19 a conduit à la fermeture des écoles du Québec pour l'apprentissage en établissement le 16 mars 2020 et l'équipe

de l'étude COMPASS a donc adapté ses outils, passant d'un protocole de collecte de données sur papier dans les écoles à des collectes de données en ligne à l'aide de l'outil Qualtrics XM (Seattle, Washington, États-Unis).

La collecte des données a eu lieu entre mars et mai 2020.

La population à l'étude englobe tous les élèves des cinq années du secondaire (soit l'équivalent de la 7^e à la 11^e année dans le reste du Canada et aux États-Unis) de 29 écoles secondaires de l'Est-du-Québec n'ayant pas achevé la saisie de leurs données pour le cycle de collecte 2019-2020 avant la fermeture des écoles en raison de la pandémie. Sur les 16 748 adolescents sollicités, 6 052 (36,1 %) ont répondu au questionnaire en ligne, avec un taux de refus parentaux était inférieur à 1 % (108 participants).

Consentement éclairé

Le protocole COMPASS prévoit des procédures d'information active et de consentement parental passif. Les élèves peuvent cesser de participer à tout moment.

Approbation éthique

Toutes les procédures faisant appel à des participants humains étaient conformes aux normes éthiques du comité de recherche institutionnel ou provincial et à la Déclaration d'Helsinki de 1964 et ses révisions ultérieures ou à des normes comparables en matière d'éthique. Toutes les procédures de l'étude COMPASS ont reçu l'approbation éthique du comité d'éthique de la recherche de l'Université de Waterloo (ORE 30118), ainsi que du comité d'éthique de la recherche du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (MP-13-2017-1264) et des comités d'examen des commissions scolaires participantes.

L'approbation éthique a été obtenue afin de pouvoir inclure des mesures supplémentaires concernant les connaissances, les attitudes et les comportements des adolescents répondants par rapport à la pandémie de COVID-19¹⁴.

Mesures

Un nouveau volet du questionnaire en ligne a porté sur les connaissances, la perception du risque et les pratiques des

adolescents par rapport à la pandémie de COVID-19¹⁴. La plupart des questions ont été conçues sur la base d'un questionnaire élaboré par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et des renseignements fournis sur son site Internet¹⁵⁻¹⁷. Les éléments extraits du questionnaire de l'OMS ont été traduits, adaptés et testés au préalable par l'équipe de recherche de l'étude COMPASS.

Variable dépendante : l'adoption des mesures préventives contre la COVID-19

L'adoption des mesures préventives contre la COVID-19 a été mesurée en fonction des réponses à un ensemble de cinq questions sur les mesures en place au moment de la collecte de données. Nous avons demandé aux participants de l'étude de déclarer à quelle fréquence, depuis le début des restrictions liées à la pandémie, ils 1) avaient évité les rassemblements et les lieux publics, 2) avaient annulé des rencontres non essentielles, 3) s'étaient lavé les mains plus souvent que d'habitude, 4) avaient désinfecté les objets souvent touchés et 5) avaient évité de tousser en public. Les choix de réponse proposés étaient « toujours », « parfois » ou « jamais ». Le « score d'adoption » est une variable continue comprise entre 0 et 10, 10 correspondant au niveau d'adoption le plus élevé de ces cinq mesures préventives (coefficient α de Cronbach = 0,62).

Facteurs liés à l'adoption des mesures préventives contre la COVID-19

Quatre facteurs susceptibles d'être liés à l'adoption des mesures préventives ont été présélectionnés d'après les quelques publications scientifiques disponibles sur le sujet et certains éléments clés du modèle de croyances en matière de santé¹⁸ : les connaissances sur la pandémie, la perception du risque associé à la COVID-19 chez les jeunes, les inquiétudes liées à la pandémie de COVID-19 et les discussions en lien avec la COVID-19 avec les proches.

Les connaissances sur la pandémie ont été mesurées au moyen d'un ensemble de 17 questions basées sur des faits en matière de santé concernant la transmission et les symptômes de la COVID-19 recensés par l'OMS¹⁷. Les participants ont été invités à dire s'ils croyaient ou non que chaque fait était vrai et à répondre en conséquence par « oui » ou par « non ». Le « score de connaissances sur la pandémie » est une variable continue comprise

entre 0 et 17, 17 correspondant au niveau le plus élevé de connaissances (coefficient α de Cronbach = 0,78).

La perception du risque associé à la COVID-19 pour les jeunes a été mesurée par le degré d'adhésion des répondants à l'énoncé « Je pense que la COVID-19 représente un très faible risque de complications pour les jeunes », les participants ayant à choisir sur une échelle de 5 points allant de « vrai » à « faux ». Les réponses ont ensuite été recodées en trois catégories : 1) vrai, 2) généralement vrai et 3) neutre, généralement faux et faux. Le « score de perception du risque » est une variable continue comprise entre 0 et 2, 0 correspondant à la perception que la COVID-19 représente un très faible risque pour les jeunes (soit les choix de réponse 1 et 2).

Les **inquiétudes liées à la pandémie de COVID-19** ont été mesurées au moyen d'un ensemble de cinq questions tirées de l'échelle d'inquiétudes. Les participants ont été interrogés sur leurs inquiétudes au sujet des circonstances actuelles, de leur santé personnelle, de celle des membres de leur famille et de leur niveau de stress. Les choix de réponse allaient de 0 (vrai) à 4 (faux). Le « score des inquiétudes » est une variable continue comprise entre 0 et 20, 20 correspondant au niveau d'inquiétude le plus élevé (coefficient α de Cronbach = 0,77).

Les **discussions en lien avec la COVID-19 avec les proches** ont été mesurées en fonction du degré d'adhésion des répondants à deux énoncés : 1) « J'ai discuté avec ma famille, mes amis ou des professionnels de la santé des mesures à prendre pour prévenir l'infection. » et 2) « J'ai discuté avec ma famille, mes amis ou des professionnels de la santé de ce qu'il faut faire en cas d'infection. » Pour ces deux énoncés, les répondants pouvaient choisir l'une des trois réponses suivantes : « toujours », « parfois » ou « jamais ». Le « score des discussions » est une variable continue comprise entre 0 et 4, 4 correspondant au niveau le plus élevé de discussions avec les proches sur les mesures préventives contre la COVID-19 et sur ce qu'il faut faire en cas d'infection (coefficient α de Cronbach = 0,78).

Autres variables

Les participants étaient invités à indiquer leur genre à partir de l'une des quatre options suivantes : « fille », « garçon », « je

décris mon genre autrement » ou « je préfère ne pas répondre ». Sur la base de ces réponses, nous avons classé les participants sous les catégories « filles » ou « autres ».

Le questionnaire GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder 7-item scale)¹⁹ a servi à évaluer le niveau d'anxiété. Le seuil recommandé pour une évaluation approfondie de l'anxiété généralisée est un score de 10 : les personnes obtenant un score de 9 ou moins sont considérées comme moins anxiuses et celles obtenant un score de 10 ou plus comme plus anxiées.

L'âge de chaque participant a été mesuré par la réponse à la question « Quel âge avez-vous aujourd'hui? », les choix de réponses étant : « 12 ans ou moins », « 13 ans », « 14 ans », « 15 ans », « 16 ans », « 17 ans », « 18 ans » ou « 19 ans et plus ».

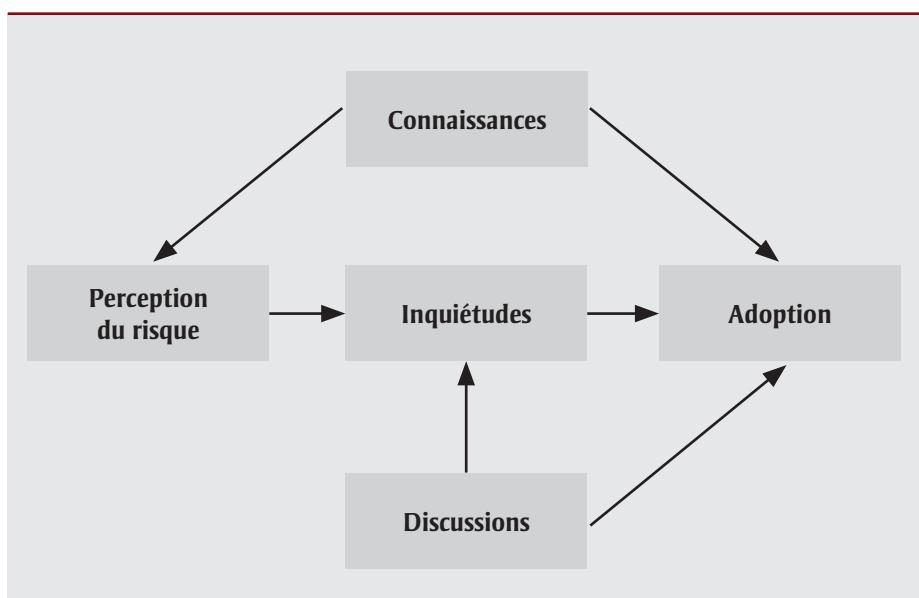
Analyses statistiques

Nous avons eu recours à des modèles d'équation structurelle pour savoir comment l'adoption des mesures préventives était associée aux connaissances sur la pandémie, à la perception, aux inquiétudes et aux discussions avec les proches. Puisqu'il est connu que les influences de ces facteurs sont interreliées, l'adoption a donc été conceptualisée comme le résultat

d'un processus de causalité non linéaire complexe¹⁸. La modélisation par équation structurelle (MES) est l'approche normalisée qui permet d'aborder empiriquement ce type de questions.

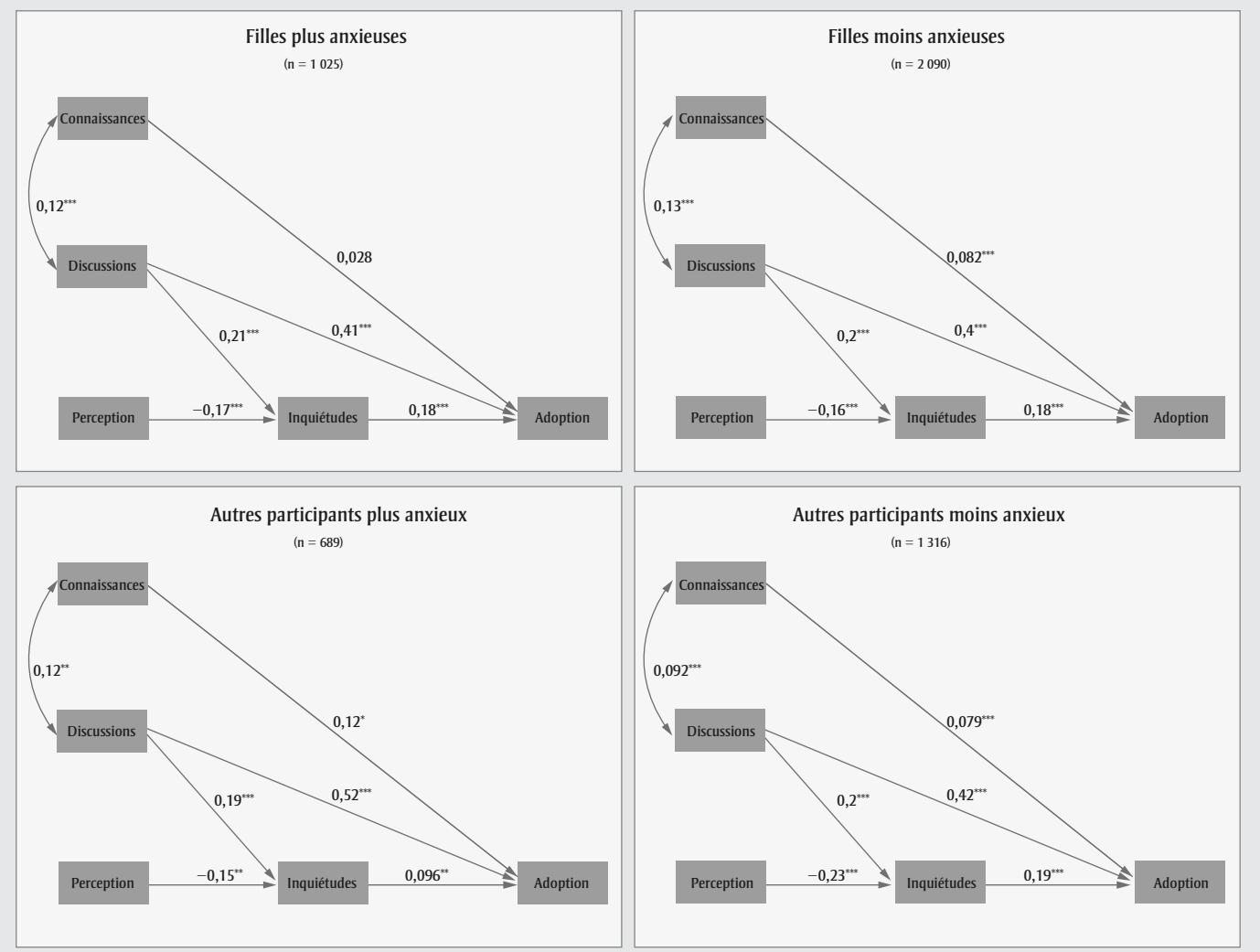
L'estimation a été effectuée au moyen d'un modèle statistique préliminaire tiré de la littérature et du modèle de croyances en matière de santé¹⁸ (figure 1). L'ajustement du modèle initial n'ayant pas été satisfaisant, diverses itérations ont été effectuées pour l'ajuster et en améliorer la qualité, ce qui a permis d'obtenir le modèle final (figure 2). La méthode du maximum de vraisemblance à information complète a été utilisée pour tenir compte des données manquantes. Des estimateurs robustes ont pris en compte la structure hiérarchique des données (répondants regroupés dans des écoles). La qualité de l'ajustement a été évaluée selon les normes généralement reconnues : 1) le modèle qui réduit au minimum l'estimateur du critère d'information bayésien (BIC) / critère d'information d'Akaike (CIA), 2) une erreur quadratique moyenne d'approximation (RMSEA) inférieure à 0,05 et 3) un indice de Tucker-Lewis (ITL) et un indice d'ajustement comparatif (IAC) aussi proches de 1 que possible²⁰. Les différences statistiques dans la comparaison entre les groupes sont indiquées par les intervalles de confiance des différences moyennes.

FIGURE 1
Modèle hypothétique de la relation entre les connaissances sur la pandémie, la perception du risque pour les jeunes, les discussions avec les proches, les inquiétudes et l'adoption de mesures préventives contre la COVID-19^a



^a Indices de la qualité de l'ajustement : $\chi^2 = < 0,001$; erreur quadratique moyenne d'approximation (RMSEA) = 0,223; indice d'ajustement comparatif (IAC) = 0,416; indice de Tucker-Lewis (ITL) = -0,314.

FIGURE 2

Analyses par équation structurelle de l'adoption et de ses facteurs connexes, selon le genre et le niveau d'anxiété, avec coefficients standardisés^a

^a Indices de la qualité de l'ajustement : $\chi^2 = < 0,001$; erreur quadratique moyenne d'approximation (RMSEA) = 0,223; indice d'ajustement comparatif (IAC) = 0,416; indice de Tucker-Lewis (ITL) = -0,314.

* $p < 0,05$.

** $p > 0,01$.

*** $p \leq 0,001$.

Remarque : La variable « âge » a été omise.

Nous avons créé quatre sous-groupes en fonction du genre et du niveau d'anxiété des participants : filles plus anxieuses, filles moins anxieuses, autres participants plus anxieux et autres participants moins anxieux. Le statut socio-économique a été considéré comme un facteur de confusion possible lors de l'analyse préliminaire, mais il s'est avéré qu'il n'avait aucune influence sur les estimateurs du modèle et n'a donc pas été retenu dans le modèle final.

Toutes les analyses ont été effectuées avec la procédure de MES dans le logiciel STATA version 15.1 (StataCorp, College Station, Texas, États-Unis). Cette procédure de groupes de MES a été utilisée

pour permettre aux paramètres du modèle de varier entre les quatre sous-groupes.

Résultats

Sur les 6 052 participants, 60 % (n = 3 553) étaient des filles et 33 % (n = 3 413) affichaient un score d'anxiété de 10 ou plus. L'âge moyen était de 14,6 ans. La majorité a déclaré avoir adopté des mesures préventives au cours des premiers mois de la pandémie : plus de 9 participants sur 10 ont déclaré s'être lavé les mains plus souvent et avoir évité de tousser en public, tandis que plus de 8 participants sur 10 ont déclaré avoir évité les rencontres sociales et les lieux publics et avoir annulé

des rencontres ou des rassemblements non essentiels (tableau 1). Plus des deux tiers des répondants avaient nettoyé et désinfecté des objets fréquemment touchés. Le coefficient α de Cronbach était de 0,62, ce qui semble indiquer un degré de covariation modéré de l'adoption des mesures.

Les filles étaient plus nombreuses que les autres participants à adopter les cinq mesures préventives, avec des différences statistiquement significatives ($p < 0,05$). Les effets des niveaux d'anxiété ne démontraient pas de différences significatives sur le plan statistique, sauf pour

TABLEAU 1
Adoption des mesures préventives contre la COVID-19 des adolescents participants
au cours des premiers mois de la pandémie, en fonction du genre et du niveau d'anxiété,
étude COMPASS, Québec, mars à mai 2020 (N = 6 052)

Échantillon	Mesure préventive contre la COVID-19, % (n)				
	Se laver les mains plus souvent	Éviter de tousser en public	Éviter les rassemblements et les lieux publics	Annuler les rencontres	Désinfecter les objets fréquemment touchés
Tous (n = 6 052)	94 (4 705)	93 (4 659)	89 (4 423)	83 (4 168)	74 (3 703)
Genre					
Filles (n = 3 553)	95 (2 915)	95 (2 891)	91 (2 761)	87 (2 654)	78 (2 392)
Autres (n = 2 408)	92 (1 780)	91 (1 758)	86 (1 654)	78 (1 504)	68 (1 306)
Niveau d'anxiété					
Plus anxieux (n = 3 413)	93 (1 491)	92 (1 475)	87 (1 397)	81 (1 304)	75 (1 211)
Moins anxieux (n = 1 717)	95 (3 107)	94 (3 076)	89 (2 921)	84 (2 764)	74 (2 411)

l'annulation des rencontres ou des rassemblements non essentiels ($p < 0,05$).

Le genre et le niveau d'anxiété ont eu une incidence sur les scores moyens des connaissances sur la pandémie, des inquiétudes et de l'adoption (voir le tableau 2). Les filles ont obtenu des scores moyens d'inquiétude plus élevés. De plus, comparativement aux autres participants, elles ont aussi obtenu un score moyen de connaissances sur la pandémie et un score moyen d'adoption plus élevés. On observe ces mêmes tendances lorsqu'on compare les filles et les autres participants en fonction du niveau d'anxiété.

Les résultats des analyses stratifiées du MES ont révélé trois chemins menant à l'adoption des mesures préventives contre la COVID-19 chez les adolescents (figure 2). Tout d'abord, les connaissances sur la pandémie ont un effet direct statistiquement significatif sur l'adoption, sauf pour les adolescentes plus anxieuses. Ensuite, les discussions avec les proches ont un effet total statistiquement significatif, indirectement par le biais des inquiétudes, sur l'ensemble des groupes qui adoptent les mesures, surtout par les participants plus anxieux autres que des filles. De tous les facteurs, celui-ci a l'effet le plus fort sur l'adoption des mesures pour l'ensemble des groupes. Enfin, la perception du risque a un effet négatif indirect significatif sur l'adoption des mesures par le biais des inquiétudes. Nous avons pu confirmer que plus de 93 % des participants se sont

inquiétés pour la santé des membres de leur famille contre 44 % pour leur propre santé (il est possible d'obtenir d'autres renseignements et données sur demande auprès des auteurs).

Ces effets sont stables dans les quatre groupes. Le seul groupe pour lequel l'âge a un effet négatif statistiquement significatif est celui de la catégorie des autres participants moins anxieux (données disponibles sur demande auprès des auteurs). Le modèle suggère également que certains facteurs non mesurés influent de manière statistiquement significative sur l'association entre les connaissances sur la pandémie et les discussions avec les proches. L'analyse du MES de l'échantillon complet offre des résultats similaires en ce qui concerne les trois chemins observés (données disponibles sur demande auprès des auteurs).

Analyse

D'après les résultats de notre étude, la majorité des adolescents ont adopté très tôt les principales mesures de protection contre le virus de la COVID-19, à savoir se laver les mains fréquemment, désinfecter les objets souvent touchés, éviter de tousser en public, éviter les rassemblements et les lieux publics et annuler les rencontres non essentielles. Par opposition aux jeunes adultes qui déclarent un faible taux de conformité concernant l'adoption des mesures préventives⁷, les études portant sur l'adoption des adolescents

dressent un portrait plus nuancé. Dans leur étude sur les pratiques préventives des élèves du secondaire en Jordanie en matière de COVID-19, Dardas et ses collaborateurs (2020)¹² ont constaté que les adolescents avaient fait état de comportements adéquats en lien avec la désinfection et d'une distanciation physique adéquate, et avaient déclaré avoir évité les lieux bondés et les rencontres sociales. Toutefois, 40 % des sujets de cet échantillon ne pratiquaient pas correctement le lavage des mains ni le port du masque. Une étude sur les pratiques des élèves du secondaire en Italie a donné des résultats similaires²¹.

Au moment de la collecte des données, les autorités sanitaires n'avaient pas encore recommandé le port du masque comme mesure préventive contre la COVID-19. Les résultats de la prochaine collecte de données (printemps 2021) permettront toutefois de vérifier si les adolescents ont continué d'appliquer les diverses mesures de prévention, dont le port du masque.

Les connaissances sur la pandémie, la perception du risque lié à la COVID-19, les inquiétudes relatives à la pandémie et les discussions avec les proches se sont toutes révélées significativement associées à l'adoption de mesures préventives contre la COVID-19. Nos résultats ont mis en évidence trois chemins menant à l'adoption. Premièrement, l'adoption semble être fortement, bien qu'indirectement, liée à une perception plus élevée du risque. Deuxièmement, sauf chez les filles plus anxieuses, il existe un lien direct important entre les connaissances et l'adoption.

Le troisième chemin établit un lien entre les discussions avec les proches et l'adoption des mesures préventives. Encore ici, un lien direct coexiste avec un lien indirect influencé par les inquiétudes, notamment pour les autres participants plus anxieux. L'adolescence est une période au cours de laquelle les amis sont très importants et dont les opinions comptent⁵. Sur le plan social, les adolescents sont beaucoup plus influencés par leurs amis que par les adultes lorsqu'ils adoptent des comportements prosociaux²². Il a été néanmoins démontré que les discussions entre parents et adolescents ont une incidence sur l'utilisation de préservatifs²³. Le fait de promouvoir des discussions avec les proches en vue d'améliorer l'adoption des mesures préventives contre

TABLEAU 2
Adoption des mesures préventives contre la COVID-19 et facteurs liés à l'adoption de ces mesures, en fonction du genre et du niveau d'anxiété, étude COMPASS, Québec, mars à mai 2020 (N = 6 052)

Échantillon	Scores moyens (intervalle de confiance à 95 %)				
	Perception du risque ^a	Connaissances sur la pandémie ^b	Inquiétudes ^c	Discussions ^d	Adoption ^e
Tous	0,79 (0,77 à 0,82)	10,82 (10,75 à 10,90)	6,44 (6,32 à 6,56)	1,92 (1,89 à 1,96)	7,05 (6,99 à 7,11)
Genre					
Filles	0,72 (0,69 à 0,75)	11,21 (11,12 à 11,30)	7,14 (6,98 à 7,29)	2,01 (1,96 à 2,06)	7,33 (7,26 à 7,39)
Autres	0,91 (0,87 à 0,95)	10,21 (10,08 à 10,34)	5,36 (5,18 à 5,54)	1,79 (1,73 à 1,85)	6,61 (6,51 à 6,71)
Différences	-0,19 (-0,24 à -0,14)	1,00 (0,85 à 1,15)	1,77 (1,53 à 2,01)	0,22 (0,14 à 0,30)	0,71 (0,59 à 0,83)
Niveau d'anxiété					
Plus anxieux	0,81 (0,77 à 0,85)	10,67 (10,53 à 10,81)	6,77 (6,53 à 7,00)	1,93 (1,86 à 2,00)	7,05 (6,94 à 7,16)
Moins anxieux	0,79 (0,76 à 0,82)	10,93 (10,85 à 11,02)	6,26 (6,12 à 6,39)	1,92 (1,87 à 1,97)	7,05 (6,98 à 7,12)
Différences	0,02 (-0,03 à 0,07)	-0,26 (-0,42 à -0,10)	0,51 (0,25 à 0,77)	0,01 (-0,07 à 0,09)	-0,01 (-0,13 à 0,12)
Plus anxieux					
Filles	0,73 (0,67 à 0,79)	11,19 (11,03 à 11,34)	7,70 (7,39 à 8,00)	2,00 (1,91 à 2,09)	7,36 (7,23 à 7,48)
Autres	0,93 (0,86 à 1,00)	9,90 (9,65 à 10,15)	5,38 (5,04 à 5,73)	1,83 (1,72 à 1,94)	6,58 (6,38 à 6,78)
Différences	-0,20 (-0,29 à -0,11)	1,29 (1,01 à 1,57)	2,31 (1,85 à 2,78)	0,17 (0,03 à 0,31)	0,78 (0,55 à 1,00)
Moins anxieux					
Filles	0,72 (0,68 à 0,75)	11,25 (11,14 à 11,35)	6,85 (6,67 à 7,03)	2,02 (1,96 à 2,08)	7,31 (7,22 à 7,39)
Autres	0,91 (0,86 à 0,96)	10,43 (10,28 à 10,58)	5,31 (5,10 à 5,51)	1,77 (1,69 à 1,84)	6,65 (6,53 à 6,77)
Différences	-0,19 (-0,25 à -0,13)	0,82 (0,64 à 1,00)	1,55 (1,27 à 1,83)	0,25 (0,15 à 0,35)	0,65 (0,51 à 0,79)

^a Le score de perception du risque est une variable continue comprise entre 0 et 2, où 0 correspond à la perception que la COVID-19 constitue un très faible risque pour les jeunes.

^b Le score des connaissances sur la pandémie est une variable continue comprise entre 0 et 17, où 17 correspond au degré de connaissances liées à COVID-19 le plus élevé.

^c Le score des inquiétudes est une variable continue comprise entre 0 et 20, où 20 correspond au niveau d'inquiétude le plus élevé.

^d Le score des discussions est une variable continue comprise entre 0 et 4, où 4 correspond au niveau le plus élevé de discussions avec les proches au sujet des mesures préventives contre la COVID-19 et de ce qu'il faut faire en cas d'infection.

^e Le score d'adoption de mesures préventives contre la COVID-19 est une variable comprise entre 0 et 10, où 10 correspond au niveau le plus élevé d'adoption des cinq mesures préventives contre la COVID-19.

la COVID-19 chez les adolescents, lorsqu'elles sont efficaces et précises, peut favoriser l'adoption grâce à un effet boule de neige. En fait, les recherches ont démontré que les interventions par les pairs sont un moyen d'accroître l'adoption des mesures préventives⁵.

La plupart des campagnes de promotion visant à influencer le comportement des adolescents reposent sur l'amélioration des connaissances et la sensibilisation des adolescents aux risques pour la santé. Malheureusement, ces interventions sont principalement menées par des adultes et sont souvent infructueuses auprès des adolescents²⁴.

On s'attendait à ce que les inquiétudes aient une incidence sur l'adoption des mesures préventives, car des niveaux d'anxiété plus élevés sont associés à une application accrue des mesures préventives contre la COVID-19 chez les adultes²⁵. On prévoyait également que cette association serait influencée par la perception du

risque et les discussions avec les proches. Néanmoins, nos résultats ont montré que les adolescents qui perçoivent un risque plus élevé de complications liées à la COVID-19 chez les jeunes sont moins préoccupés par la COVID-19 que les pairs n'ayant pas cette perception du risque. Cela peut s'expliquer par le fait que la plupart des adolescents ne s'inquiètent pas pour leur propre santé mais pour celle des membres de leur famille, notamment les personnes à plus haut risque de contracter la maladie. Les adolescents qui discutent avec leurs proches des mesures préventives contre la COVID-19 et quoi faire en cas d'infection s'inquiètent également davantage. Cela pourrait être dû au fait que ces discussions mènent à une meilleure compréhension de la gravité de la situation et des conséquences éventuelles sur la santé humaine.

Même si ces trois chemins menant à l'adoption s'appliquent globalement aux quatre sous-groupes analysés, selon le genre et le niveau d'anxiété, les comparaisons

entre les modèles démontrent certaines nuances. Conformément à certaines études antérieures, les adolescentes ont tendance à adopter davantage les mesures préventives que leurs pairs masculins^{12,26,27}. Une explication possible est que certains des facteurs conduisant à l'adoption, notamment un degré plus élevé de connaissances et d'inquiétude, sont particulièrement associés au genre féminin^{4,20-28}. En fait, nos résultats montrent que les adolescentes ont un niveau plus élevé de connaissances et de préoccupations liées à la pandémie (ce qui est accentué par un niveau d'anxiété plus élevé) que leurs pairs de genre non féminin.

Dans la perspective d'accroître l'adoption des mesures préventives, il est intéressant de noter que chez les adolescents de genre non féminin, l'anxiété influe sur les effets des différents facteurs menant à l'adoption. De fait, les discussions en lien avec la COVID-19 avec les proches ont une influence encore plus grande sur les participants non féminins plus anxieux que

sur les participants non féminins moins anxieux. Les tendances sont similaires pour la perception du risque, les inquiétudes et les connaissances sur la pandémie. Ces résultats mettent en lumière l'importance de ne pas rechercher un modèle unique à appliquer à tous, puisque le genre et le niveau d'anxiété ont une influence sur l'adoption des mesures préventives et les facteurs associés.

Points forts et limites

Cette étude comporte certaines limites. Premièrement, la conception transversale de l'étude ne permet pas d'inférer des liens de causalité. Toutefois, nous pouvons nous attendre à ce que l'adoption des mesures préventives soit tributaire d'autres facteurs que ceux étudiés.

Deuxièmement, en raison de la fermeture des écoles, la réalisation d'un questionnaire en ligne à la maison s'est révélée le seul moyen de recueillir des données sur les comportements des adolescents et leur perception du risque. Or le taux de participation habituel (supérieur à 90 % en classe) en a été fortement affecté dans certaines écoles : selon une revue de la littérature sur les taux de participation des adolescents aux enquêtes en ligne sur la santé, ces chiffres se situent généralement entre 30 et 40 % et révèlent un biais d'autosélection²⁹.

Troisièmement, la population des écoles participantes étant celle d'écoles de l'Est-du-Québec, il est possible que les conclusions de notre étude ne soient pas représentatives de la réalité vécue dans d'autres régions et d'autres pays en raison des différences dans la durée et la sévérité des restrictions relatives à la pandémie.

Quatrièmement, ces résultats proviennent d'une analyse exploratoire dont il convient d'évaluer la reproductibilité. Le grand nombre de participants à cette étude fournit néanmoins des renseignements importants sur l'adoption des mesures préventives chez les adolescentes.

Enfin, la plateforme COMPASS offre une occasion unique de suivre et d'analyser l'évolution dans le temps des perceptions et des attitudes des adolescents face à la pandémie de COVID-19, ainsi que leur acceptation et adoption des mesures préventives.

Conclusion

La plupart des adolescents qui ont participé à cette étude semblent avoir respecté les mesures préventives contre la COVID-19, même ceux relevant des sous-groupes de la population affichant des taux d'adoption plus faibles. S'il convient de promouvoir des connaissances exactes sur la pandémie et une perception adéquate des risques chez les jeunes, les décideurs et les fournisseurs de soins de santé devraient également envisager des façons de promouvoir les discussions avec les proches comme moyen d'améliorer l'adoption des mesures préventives contre la COVID-19 chez les adolescents.

La nature longitudinale de l'étude COMPASS permettra aux chercheurs de suivre, à long terme, l'évolution de l'adhésion aux mesures préventives, les influences des changements dans les facteurs interdépendants liés à l'adoption ainsi que les répercussions de certaines interventions visant à les influencer. Enfin, et surtout, d'autres études sont nécessaires pour mieux explorer ces liens et la manière dont les aspects contextuels, personnels et politiques sont entrelacés et pour élaborer des approches globales et pertinentes visant à renforcer et à maintenir les mesures préventives chez les jeunes.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les autorités de santé publique du Québec, les écoles, les commissions scolaires et les élèves qui ont participé à l'étude, ainsi que l'équipe de l'étude COMPASS, en particulier Rabi Joel Gansaonre, pour leur confiance constante en notre équipe.

Sources de financement

L'étude COMPASS a reçu le soutien d'une subvention transitoire de l'Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), grâce à l'attribution du financement prioritaire « Obesity-Interventions to Prevent or Treat » (Interventions pour prévenir ou traiter l'obésité) (OOP-110788; subvention accordée à SL), d'une subvention de fonctionnement de l'Institut de la santé publique et des populations des IRSC (MOP-114875; subvention accordée à SL), d'une subvention de projet des IRSC (PJT-148562; subvention accordée à SL), d'une subvention transitoire des IRSC (PJT-149092; subvention accordée à KP et

SL), d'une subvention de projet des IRSC (PJT-159693; subvention accordée à KP) et d'un accord de financement de la recherche conclu avec Santé Canada (n° 1617-HQ-000012; contrat attribué à SL).

Le projet COMPASS-Québec bénéficie également d'un soutien financier du ministère de la Santé et des Services sociaux et de la Direction régionale de santé publique du CIUSSS de la Capitale-Nationale.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs et avis

CBD et SH ont conçu et réalisé l'analyse. CBD a effectué l'analyse documentaire. CBD a dirigé la rédaction et rédigé la première version du manuscrit. STL a conçu et dirige l'ensemble de l'étude COMPASS, SH et RB étant les responsables provinciaux de l'étude COMPASS-Québec. Tous les auteurs ont donné leur avis sur les différentes versions du manuscrit et en ont approuvé la version finale.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas nécessairement à ceux du gouvernement du Canada.

Références

1. Kamenidou IE, Stavrianea A, Mamalis S, Mylona I. Knowledge assessment of covid-19 symptoms: gender differences and communication routes for the generation z cohort. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(19):1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph17196964>
2. Le Saux N. L'épidémiologie à jour sur la COVID-19 (causée par le virus SARS-CoV-2) chez les enfants et les conseils s'y rapportant : mars 2020 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Société canadienne de pédiatrie; 2020 [consultation le 5 novembre 2020]. En ligne à : <https://www.cps.ca/fr/documents/position/lepidemiologie-a-jour-sur-la-covid-19-causee-par-le-virus-sars-cov-2-chez-les-enfants-et-les-conseils-sy-rapportant-mars-2020>

3. Shen K, Yang Y, Wang T, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr.* 2020;16(3):223-231. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00343-7>
4. Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus infections in children including COVID-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2020; 39(5):355-368. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002660>
5. Andrews JL, Foulkes L, Blakemore SJ. Peer influence in adolescence: public-health implications for COVID-19. *Trends Cogn Sci.* 2020;24(8):585-587. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.05.001>
6. Bénéteau-Burnat B, Baudin B, Morgant G, Baumann FC, Giboudeau J. Serum angiotensin-converting enzyme in healthy and sarcoidotic children: comparison with the reference interval for adults. *Clin Chem.* 1990;36(2):344-346. <https://doi:10.1093/clinchem/36.2.344>
7. Nivette A, Ribeaud D, Murray A, et al. Non-compliance with COVID-19-related public health measures among young adults in Switzerland: insights from a longitudinal cohort study. *Soc Sci Med.* 2021;268:113370. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113370>
8. UNESCO. COVID-19 pandemic: youth engaged in the #NextNormal [Internet]. Paris : UNESCO; 2020 [consultation le 5 novembre 2020]. En ligne à : <https://en.unesco.org/news/covid-19-pandemic-youth-engaged-nextnormal>
9. Ahmad M, Iram K, Jabeen G. Perception-based influence factors of intention to adopt COVID-19 epidemic prevention in China. *Environ Res.* 2020;190:109995. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109995>
10. Luo Y, Yao L, Zhou L, Yuan F, Zhong X. Factors influencing health behaviours during the coronavirus disease 2019 outbreak in China: an extended information-motivation-behaviour skills model. *Public Health.* 2020;185: 298-305. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.057>
11. Asmundson GJ, Taylor S. How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: what all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know. *J Anxiety Disord.* 2020;71:102211. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102211>
12. Dardas LA, Khalaf I, Nabolsi M, Nassar O, Halasa S. Developing an understanding of adolescents' knowledge, attitudes, and practices toward COVID-19. *J Sch Nurs.* 2020;36(6):430-441. <https://doi.org/10.1177/1059840520957069>
13. Leatherdale ST, Brown, KS, Carson V, et al. The COMPASS study: a longitudinal hierarchical research platform for evaluating natural experiments related to changes in school-level programs, policies and built environment resources. *BMC Public Health.* 2014; 14(1):1. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-331>
14. Reel B, Battista K, Leatherdale ST. COMPASS protocol changes and recruitment for online survey implementation during the Covid-19 pandemic [Internet]. COMPASS Technical Report Series. Waterloo (Ont.) : University of Waterloo; 2020 [consultation le 11 janvier 2021]. En ligne à : <https://uwaterloo.ca/compass-system/publications/compass-protocol-changes-and-recruitment-online-survey>
15. Organisation mondiale de la santé (OMS). Survey tool and guidance: rapid, simple, flexible behavioural insights on COVID-19, 29 juillet 2020 [Internet]. Copenhague : OMS; 2020. n°WHO/EURO:2020-696-40431-54222. En ligne à : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333549/WHO-EURO-2020-696-40431-54222-eng.pdf>
16. Organisation mondiale de la santé (OMS). Coronavirus [Internet]. Genève : OMS; 2020 [consultation le 5 novembre 2020]. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3
17. Organisation mondiale de la santé (OMS). Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 mars 2020 [Internet]. Genève : OMS; 2020. En ligne à : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPE_use-2020.2-eng.pdf
18. Becker MH. The Health Belief Model and Sick Role Behavior. *Health Educ Monogr.* 1974;2(4):409-419. <https://doi.org/10.1177/109019817400200407>
19. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med.* 2006; 166(10):1092-1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
20. Hooper D, Coughlan JP, Mullen MR. Structural equation modeling: guidelines for determining model fit. *Electron J Bus Res Methods.* 2008; 6(1):53-60.
21. Souli D, Dilucca M. Knowledge, attitude and practice of secondary school students toward COVID-19 epidemic in Italy: a cross sectional study. *bioRxiv [préimpression].* 2020:2020.05.08.084236. <https://doi.org/10.1101/2020.05.08.084236>
22. Foulkes L, Leung JT, Fuhrmann D, Knoll LJ, Blakemore SJ. Age differences in the prosocial influence effect. *Dev Sci.* 2018;21(6):e12666. <https://doi.org/10.1111/desc.12666>
23. Hadley W, Brown LK, Lescano CM, et al.; Project STYLE Study Group. Parent-adolescent sexual communication: associations of condom use with condom discussions. *AIDS Behav.* 2009; 13(5):997-1004. <https://doi.org/10.1007/s10461-008-9468-z>
24. Yeager DS, Dahl RE, Dweck CS. Why interventions to influence adolescent behavior often fail but could succeed. *Perspect Psychol Sci.* 2018;13(1):101-122. <https://doi.org/10.1177/1745691617722620>
25. Wong LP, Hung C-C, Alias H, Lee TS-H. Anxiety symptoms and preventive measures during the COVID-19 outbreak in Taiwan. *BMC Psychiatry.* 2020;20(1):376. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02786-8>
26. Erfani A, Shahriarirad R, Ranjbar K, Mirahmadizadeh A, Moghadami M. Knowledge, attitude and practice toward the novel coronavirus (COVID-19) outbreak: a population-based survey in Iran. *Bull World Health Organ.* 2020; 1-23. <https://doi.org/10.2471/BLT.20.256651>

-
27. Mak KK, Lai CM. Knowledge, risk perceptions, and preventive precautions among Hong Kong students during the 2009 influenza A (H1N1) pandemic. *Am J Infect Control*. 2012;40(3):273-275. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.10.023>
 28. Kolifarhood G, Aghaali M, Mozafar Saadati H, et al. Epidemiological and clinical aspects of COVID-19; a narrative review. *Arch Acad Emerg Med*. 2020;8(1):e41.
 29. Bennett L, Nair CS. A recipe for effective participation rates for web-based surveys. *Assess Eval High Educ*. 2010; 35(4):357-365. <https://doi.org/10.1080/02602930802687752>