



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Mémoire original

Satisfaction et faisabilité de la VidéoTéléConsultation (VTC) en chirurgie orthopédique et traumatologique dans le contexte d'épidémie de la COVID-19 : étude prospective de 783 patients[☆]

Satisfaction and feasibility of videoconsultation (VC) in orthopaedic and trauma surgery in the context of the COVID-19 pandemic: Prospective study of 783 patients

Alexis Perrin^{a,*}, Nicolas Mainard^{b,c}, Marc Limousin^d, Eric Meyer^d, Franck Remy^d, Guillaume Strouk^d, Laurène Norberciak^{e,f}, Pierre-Emmanuel Ridon^d

^a Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, hôpital Saint-Philibert, rue du Grand-But, 59160 Lille, France

^b Service de chirurgie infantile, CHU de Lille, hôpital Jeanne-de-Flandre, avenue Eugène-Avinée, 59000 Lille, France

^c Université Lille-Hauts de France, 59000 Lille, France

^d Centre de chirurgie orthopédique, clinique de Saint-Omer, 71, rue Ambroise-Paré, 62575 Blendecques, France

^e Délégation à la recherche clinique et à l'innovation, unité de biostatistiques, groupement des hôpitaux de l'institut catholique de Lille, 59160 Lille, France

^f Université catholique de Lille, 60, boulevard Vauban, 59800 Lille, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :
Reçu le 21 octobre 2020
Accepté le 25 avril 2021

Mots clés :
Chirurgie
Orthopédie
Vidéo
Téléconsultation
COVID-19
Satisfaction

RÉSUMÉ

Contexte. – L'épidémie COVID-19 a contraint les spécialistes à recourir à la vidéo-téléconsultation (VTC) afin d'assurer un lien médical. Les consultations physiques (CP) et les interventions chirurgicales ayant été annulées, la VTC devait être privilégiée. Il n'existe aucune étude française récente portant sur la VTC comme principale solution de consultation. Aussi, nous avons mené une étude prospective afin d'évaluer : 1) la satisfaction des patients ; 2) l'accessibilité et l'avenir de la VTC ; 3) les motifs de refus à la VTC dans ce contexte.

Hypothèse. – La VTC a été appréciée favorablement par les patients.

Patients et méthode. – Nous avons mené une étude prospective monocentrique observationnelle d'une série continue de patients, contactés pendant la période du confinement du 16 mars au 11 mai 2020, leur proposant de modifier le format de la CP en VTC. L'ensemble des patients étaient considérés dans l'étude, qu'ils aient accepté ou non la VTC. Les motifs de refus étaient recueillis lors de la proposition. En cas d'acceptation, le chirurgien envoyait par mail au patient un questionnaire anonyme de satisfaction après la VTC.

Résultats. – Sept cent quatre-vingt-trois CP étaient programmées, 291 VTC ont été réalisées (37,2 %), 408 patients (52,1 %) ont refusé la VTC, 84 (10,7 %) n'ont pu être contactés par téléphone et ont donc été exclus. Le taux d'acceptation à la VTC était de 37 % (291/783). Le taux de participation au questionnaire était de 80,1 % (233/291), dont 2 réponses très partielles non prises en compte dans le reste des analyses, laissant 231 patients en analyse. Il s'agissait d'une première consultation avec le chirurgien pour 28,6 % (66/231) des patients, alors que 71,4 % (165/231) avaient déjà rencontré le chirurgien et, parmi ces derniers, 51,6 % (85/165) consultaient pour un suivi après chirurgie. L'expérience globale de la VTC était cotée en moyenne à $4,3 \pm 0,8$ sur une échelle de 0 à 5. Au total, 69,7 % (161/231) évaluaient la VTC identique à une CP, mais pour 7,8 % (18/231), l'expérience était plus mauvaise, et pour 3 % (7/231), elle était meilleure ; 19,5 % (45/231) restaient sans avis. Si le choix entre CP et VTC avait été possible pendant ce premier confinement, 72,7 % (168/231) des patients auraient choisi une CP. En revanche, 85,7 % (198/231) choisirent une CP après le confinement. Le groupe ayant refusé la VTC était en moyenne significativement plus âgé ($57,8 \pm 16,4$ ans vs $48 \pm 14,4$ ans ($p < 0,0001$)) et habitait à une distance moins importante de l'institution ($p < 0,0001$), mais il n'y avait pas différence selon le sexe avec 42,9 % d'hommes (175/408) en

DOI de l'article original : <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103345>.

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : alexis.perrin66@gmail.com (A. Perrin).

<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2022.06.004>

1877-0517/© 2022 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

cas de refus de VTC vs 46,8 % d'hommes (108/231) ($p = 0,39$). Le principal motif de refus était la volonté de rencontrer physiquement le praticien dans 65,7 % des cas (268/408). Les patients les plus âgés (≥ 65 ans) ont le plus largement évoqué des problèmes matériels (accès équipement et internet), les patients les plus jeunes (≤ 35 ans) préféraient attendre une CP.

Conclusion. – Un taux élevé de satisfaction a été constaté. Les motifs (articulation, pathologie dégénérative ou traumatique, première VTC, première consultation ou suivi avant ou après chirurgie) n'avaient pas d'influence significative sur la satisfaction. Bien qu'une majorité évaluait la VTC identique à la CP, la population est encore attachée au lien physique lors de la consultation, d'autant plus parmi les plus jeunes. En dehors du contexte épidémique, la CP reste encore le mode de consultation souhaité par une large majorité de nos patients.

Niveau de preuve. – IV ; étude prospective sans groupe contrôle.

© 2022 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

Les difficultés démographiques d'accès aux spécialistes et les particularités géographiques de certains pays ont poussé les systèmes de santé à développer la téléconsultation dès la fin des années 90 [1–4]. La qualité, le coût et la facilité d'utilisation des équipements informatiques se sont nettement améliorés ces dernières années, permettant le développement de la vidéo-téléconsultation (VTC) comme une alternative aux consultations physiques (CP). L'accès à internet (4G, ADSL, fibre) et aux outils numériques (smartphone, tablette numérique) se sont démocratisés et sont dorénavant accessibles facilement par une grande partie de la population. Cependant, en France, l'orthopédie reste une spécialité de contact où l'examen clinique est au centre de la relation médecin-patient, rendant le recours à la téléconsultation (TC) encore marginal. Dans certains pays, en raison de l'éloignement géographique (Australie, Norvège), l'organisation sanitaire a nécessité depuis longtemps le recours à la VTC. Des études prospectives récentes ont montré un taux de satisfaction élevé des patients et une diminution importante des coûts dans le domaine de l'orthopédie et de la chirurgie [5–9]. La période récente, liée à l'épidémie de COVID-19, a contraint les spécialistes à y recourir afin d'assurer un suivi médical indispensable. Les CP et les interventions chirurgicales étaient annulées pour éviter la propagation du virus. La VTC était le seul outil autorisé pour permettre le suivi nécessaire des patients par les praticiens. Dans le cadre de l'état d'urgence, des mesures dérogatoires ont été instaurées, permettant ainsi de rembourser à 100 % la VTC. Selon les chiffres officiels de l'Assurance Maladie [10], 5,5 millions de VTC ont été remboursées entre mars et avril 2020 et jusqu'à 1 million de VTC ont été réalisées par semaine pendant le pic épidémique.

Dans toutes les études existantes, la VTC restait une alternative à la CP [11,12]. La crise actuelle et l'incertitude, quant à son évolution, rendent nécessaires et urgentes la prise en compte de cette éventualité dans la pratique courante du chirurgien orthopédiste. Il n'existe, à ce jour, aucune étude française récente en orthopédie traumatologie portant sur l'évaluation de la satisfaction de la VTC comme seule possibilité de consultation. Aussi, nous avons mené une étude prospective afin d'évaluer : 1) la satisfaction des patients ; 2) l'accessibilité et l'avenir de la VTC ; et 3) les motifs de refus à la VTC dans ce contexte pandémique. Notre hypothèse était que la VTC dans ce contexte a été appréciée favorablement par les patients.

2. Matériel et méthode

2.1. Patients

Il s'agit d'une étude prospective monocentrique observationnelle d'une série consécutive de patients suivis à la clinique de Saint

Omer (Hauts de France) durant la période de confinement du 16 mars au 11 mai 2020.

Dès l'annonce du confinement, en application des recommandations gouvernementales, tous les patients, pour lesquels une CP programmée (première consultation ou suivi préopératoire et postopératoire) de chirurgie orthopédique du membre inférieur ou supérieur devait avoir lieu au cours de la période considérée, ont été contactés afin de leur proposer une VTC. En cas de refus, la CP était remise à plus tard. En cas de consultation urgente nécessitant une CP, le patient pouvait se rendre aux urgences de la clinique.

Tous les patients joignables ont été considérés dans l'étude, qu'ils aient accepté ou non la VTC. Cinq orthopédistes spécialistes de la chirurgie du membre inférieur et du membre supérieur (pathologies traumatiques et dégénératives) ont réalisé ces VTC. Pour l'examen clinique virtuel, aucun protocole spécifique n'a été appliqué par les chirurgiens. Les critères de non-inclusion concernaient les patients refusant de participer à l'étude, ceux présentant un handicap mental, visuel ou auditif, et les patients mineurs. Cette étude ne s'inscrivant pas dans le cadre de la loi Jardé, aucune autorisation réglementaire préalable n'était requise.

2.2. Méthodes

Un rendez-vous de VTC était convenu entre le patient et le praticien. Les praticiens réalisaient les VTC dans le même bureau où ils réalisaient habituellement les CP. Les patients réalisaient le rendez-vous sur leur lieu de confinement. Il leur était demandé d'être dans un lieu calme. Une plateforme dédiée à la prise de RDV et aux VTC était utilisée. Le patient pouvait transférer sur la plateforme les documents nécessaires au bon déroulement de la VTC.

2.3. Méthodes d'évaluation

Concernant les patients ayant bénéficié d'une VTC, le chirurgien les informait du questionnaire de satisfaction à la fin de l'entretien. Un lien était envoyé par mail. Ce questionnaire anonyme était complété en ligne ([Supplément en ligne](#)). La satisfaction était évaluée à l'aide d'échelles numériques entre 0 et 5 et s'intéressait à plusieurs dimensions : connaissance et courtoisie du praticien, temps passé, réponse appropriée et capacité à parler librement.

Il était composé de 4 autres parties permettant de collecter des données démographiques, les motifs de VTC, l'accessibilité, les limites et difficultés techniques rencontrées.

Concernant les patients refusant de réaliser la VTC, les motifs de refus et les données démographiques ont été recueillis au cours de l'appel téléphonique après obtention de leur accord. Les données ont été traitées et interprétées par un observateur indépendant (L.N.).

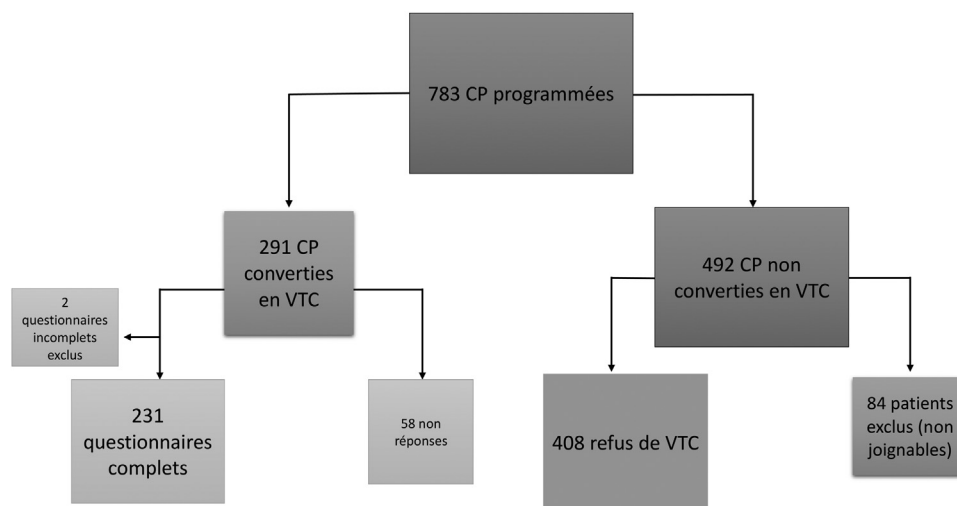


Fig. 1. Sélection des patients inclus dans l'étude. Sur la période du 16 mars au 11 mai 2020, 783 consultations présentielles étaient programmées et ces patients se sont vu proposer une vidéo-téléconsultation (VTC).

2.4. Méthode statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel R (version 3.6.1). Les données qualitatives sont décrites par les effectifs et pourcentages, les données quantitatives par les moyennes \pm écart-types. Les patients ayant accepté vs refusé la VTC ont été comparés par le test de Mann-Whitney-Wilcoxon en l'absence de normalité pour l'âge, par le test du χ^2 pour le sexe et la distance à la ville. La corrélation entre la satisfaction globale de la VTC et les données quantitatives a été évaluée par le coefficient de corrélation de Spearman (ρ) en l'absence de normalité et son intervalle de confiance à 95 %. La corrélation était jugée très bonne si ρ était strictement supérieur à 0,8, bonne si ρ était compris entre 0,61 et 0,8, modérée pour ρ compris entre 0,6 et 0,41, mauvaise sinon. Le lien entre la satisfaction globale de la VTC et les données qualitatives a été évalué par le test de Mann-Whitney-Wilcoxon ou Kruskal-Wallis en cas de plus de 2 modalités. Un seuil de significativité de 5 % a été considéré. Aucune taille d'échantillon n'a été calculée, car l'analyse du critère d'évaluation principal est descriptive. Cette étude pragmatique souhaitait un recrutement exhaustif sur la période de confinement.

3. Résultats

3.1. Résultats sur la population globale

Pendant cette période de confinement, 783 CP étaient programmées, 291 VTC ont été réalisées (37,2 %), 408 patients (52,1 %) ont refusé cette VTC et 84 (10,7 %) n'ont pu être contactés par téléphone (Fig. 1) et ont donc été exclus. Le taux de participation à la VTC était de 37,2 % (291/783).

Parmi les VTC réalisées, 231 questionnaires complets ont été recueillis, 2 présentent des réponses très partielles et ne sont pas pris en compte dans le reste de l'analyse (laissant 231 patients en analyse). Cinquante-huit n'ont pas été complétés par les patients. Le taux de participation au questionnaire était de 80,1 % (233/291) (Fig. 1). Il s'agissait d'une première consultation avec le chirurgien pour 28,6 % (66/231) des patients, alors que 71,4 % (165/231) avaient déjà rencontré le chirurgien et parmi ces derniers, 51,6 % (85/165) consultaient pour un suivi après chirurgie.

3.2. Patients ayant bénéficié de la VTC

Ce groupe était en moyenne une dizaine d'années plus jeune que ceux ayant refusé la VTC ($48 \pm 14,4$ ans vs $57,8 \pm 16,4$ ans

($p < 0,0001$)), sans différence significative de sexe : 46,8 % d'hommes (108/231) chez ceux ayant accepté la VTC vs 42,9 % (175/408) chez ceux l'ayant refusé. Les données du groupe ayant bénéficié de la VTC sont détaillées dans les Tableaux 1 et 2.

3.2.1. Satisfaction

L'expérience globale était cotée en moyenne à $4,3 \pm 0,8$ sur une échelle de 0 à 5 (Tableau 1) ; 2,6 % patients (6/231) ont donné une note inférieure ou égale à 2/5 et 86,1 % (199/231) une note supérieure ou égale à 4/5. La recherche des facteurs liés à la satisfaction globale de la VTC révélait que l'âge n'influait pas celle-ci, puisque la corrélation était proche de la nullité ($\rho = 0,06$; IC95 % = $[-0,08 ; 0,18]$). On observait par contre de manière assez évidente une bonne corrélation pour la recommandation de la VTC à un ami ($\rho = 0,72$; IC95 % = $[0,63 ; 0,8]$).

La satisfaction n'a jamais été influencée par la pathologie qu'elle soit classée par articulation (épaule $4,2 \pm 0,8$, coude $4,8 \pm 0,4$, main $4,2 \pm 0,9$, hanche $4,5 \pm 0,5$, genou $4,3 \pm 0,7$, ($p = 0,07$)) ou groupe d'articulations (membre supérieur $4,3 \pm 0,8$ ou membre inférieur $4,3 \pm 0,7$ ($p = 0,67$)) ou type de pathologie (dégénérative $4,3 \pm 0,8$ ou traumatique $4,2 \pm 0,8$ ($p = 0,37$)) (Tableau 3).

Nous avons comparé chez les non opérés la satisfaction de la VTC entre les patients pour lesquels il s'agissait d'une 1^{re} consultation ($n = 66/231$) vs les patients pour lesquels ce n'était pas le cas ($n = 165/231$) et n'avons pas retrouvé de différence significative ($4,3 \pm 0,8$ vs $4,3 \pm 0,7$ ($p = 0,66$)).

Concernant les 85 patients pour lesquels la VTC faisait suite à une opération, on ne retrouvait pas de lien notable avec la satisfaction du résultat de la chirurgie ($\rho = 0,27$; IC95 % = $[0,06 ; 0,48]$).

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative de satisfaction en fonction du motif de consultation en comparant les patients vs avant de décider une éventuelle chirurgie vs ceux rencontrés après une chirurgie réalisée ($4,3 \pm 0,7$ vs $4,2 \pm 0,8$ ($p = 0,45$)).

Les patients ayant déjà eu recours à la VTC ultérieurement n'étaient pas plus satisfaits que ceux pour lesquels il s'agissait d'une première expérience ($4,1 \pm 0,9$ vs $4,3 \pm 0,8$ ($p = 0,34$)). Par contre, les problèmes et difficultés techniques rencontrés lors de la VTC influençaient significativement la satisfaction ($p < 0,0001$) (Tableau 3).

3.2.2. Accessibilité et avenir

Le smartphone était à peine plus utilisé que l'ordinateur : 53,2 % (123/231) vs 46,8 % (108/231). La plupart n'ont pas rencontré de problème matériel lors de la VTC (157/231, soit 68 %), mais

Tableau 1

Caractéristiques de la population ayant accepté la VTC et rempli le questionnaire (n = 231).

	Modalités	Valeurs manquantes	Effectif (%)	
Expérience globale de la VTC (cotée entre 0 et 5)	0	0	0 (0 %)	
	1		0 (0 %)	
	2		6 (2,6 %)	
	3		26 (11,3 %)	
	4		92 (39,8 %)	
	5		107 (46,3 %)	
Sexe	Homme	0	108 (46,8 %)	
	Femme		123 (53,2 %)	
Ville	0-20 km	0	122 (52,8 %)	
	20-50 km		83 (35,9 %)	
	50 km et plus		26 (11,3 %)	
Niveau d'étude	sans diplôme	0	62 (26,8 %)	
	Bac		80 (34,6 %)	
	Bac + 2		45 (19,5 %)	
	Bac + 3		9 (3,9 %)	
	Bac + 4 et plus		35 (15,2 %)	
Utilisation outil informatique lors de l'activité professionnelle	Utilisent	0	155 (67,1 %)	
	N'utilisent pas		76 (32,9 %)	
Moyen de communication utilisé pour la VTC	Ordinateur	0	108 (46,8 %)	
	Smartphone		123 (53,2 %)	
A contacté un proche pour réaliser la VTC	/	0	34 (14,7 %)	
A contacté un proche pour obtenir le matériel nécessaire à la réalisation de la VTC	/	0	16 (6,9 %)	
1 ^{re} consultation avec le chirurgien	Pathologie	/	66 (28,6 %)	
	Pathologie de l'épaule (tendinite, coiffe rotateur, arthrose...)	0	73 (31,6 %)	
	Pathologie du coude (tendinite, arthrose...)		17 (7,4 %)	
	Pathologie de la main (canal carpien, maladie de Dupuytren, doigt à ressaut...)		33 (14,3 %)	
	Pathologie de la hanche (arthrose...)		24 (10,4 %)	
	Pathologie du genou (arthrose, rupture ligaments croisés, LCA, lésion méniscale...)		47 (20,3 %)	
	Fracture du membre supérieur (épaule, bras, coude, avant-bras, main)		15 (6,5 %)	
	Fracture du membre inférieur (hanche, fémur, genou, jambe, cheville, pied)		22 (9,5 %)	
	Degré d'urgence de la consultation	Peu urgent	0	95 (41,1 %)
		Urgent		109 (47,2 %)
		Très urgent		27 (11,7 %)
	Motif consultation	Avant de décider une éventuelle chirurgie	0	146 (63,2 %)
		Après une chirurgie déjà réalisée		85 (36,8 %)
1 ^{re} expérience de VTC	/	0	207 (89,6 %)	
Temps d'attente	0-15 min	0	213 (92,2 %)	
	15-30 min		16 (6,9 %)	
	30-45 min		2 (0,9 %)	
Temps de trajet si aviez dû vous rendre à la clinique	Inférieur à 30 minute	0	141 (61 %)	
	Entre 30 min et 1 h		71 (30,7 %)	
	Entre 1 h et 2 h		19 (8,2 %)	
Évaluation VTC par rapport à consultation physique	Sans avis	0	45 (19,5 %)	
	Pire		18 (7,8 %)	
	Identique		161 (69,7 %)	
Après cette expérience, si avez eu le choix, aurait préféré	Meilleure		7 (3 %)	
	CP	0	168 (72,7 %)	
	VTC		63 (27,3 %)	
Après confinement, si chirurgien propose consultation, choix modalité	VTC	0	33 (14,3 %)	
	CP		198 (85,7 %)	
	/	0	72 (31,2 %)	
Était accompagné durant la VTC	Problèmes rencontrés lors de la VTC	0	157 (68 %)	
	Aucun		157 (68 %)	
	Coupure vidéo		28 (12,1 %)	
	Coupure son		21 (9,1 %)	
	Dérangé par une personne de votre entourage		2 (0,9 %)	
	Difficulté ou impossibilité à charger les examens radiologiques		7 (3 %)	
	Problème de connexion internet (manque de réseau ou coupure internet)		16 (6,9 %)	
	Difficultés rencontrées lors de la VTC	Aucune	0	185 (80,1 %)
		Difficultés pour bien positionner la caméra		20 (8,7 %)
Difficultés pour montrer la zone douloureuse			24 (10,4 %)	
Difficultés pour comprendre les gestes demandés par le chirurgien			2 (0,9 %)	

VTC : vidéo-téléconsultation ; CP : consultation présenteielle.

Tableau 2Comparaison du profil des patients ayant accepté ($n = 231$) vs refusé la vidéo-téléconsultation ($n = 408$).

		Valeurs manquantes		Population totale	Refus	VTC	Valeur de p
n	/	/		639	408	231	/
Âge (années)	/	0		54,2 ± 16,4	57,8 ± 16,4	48 ± 14,4	< 0,0001
Sexe	Homme	0		283 (44,3 %)	175 (42,9 %)	108 (46,8 %)	0,39
	Femme			356 (55,7 %)	233 (57,1 %)	123 (53,2 %)	
Ville	0–20 km	0		383 (59,9 %)	261 (64 %)	122 (52,8 %)	< 0,0001
	20–50 km			226 (35,4 %)	143 (35 %)	83 (35,9 %)	
	50 km et plus			30 (4,7 %)	4 (1 %)	26 (11,3 %)	

VTC : vidéo-téléconsultation.

9,1 % (21/231) ont constaté des coupures son, 12,1 % (28/231) des coupures vidéo et 3 % (7/231) n'ont pas pu charger les examens d'imagerie. Une grande majorité n'a rencontré aucune difficulté (185/231, soit 80,1 %), mais 8,7 % (20/231) ont eu du mal à bien positionner la caméra et 10,4 % (24/231) à montrer la zone douloureuse. Les patients sollicitaient peu leur entourage pour réaliser cette VTC (34/231, soit 14,7 %), mais 31,2 % (72/231) étaient accompagnés.

Si le choix entre CP et VTC avait été donné pendant ce premier confinement, 72,7 % (168/231) des patients auraient choisi une CP. En revanche, 85,7 % (198/231) choisiraient une CP après le confinement.

3.3. Patients ayant refusé la VTC

Ce groupe de patients était âgé en moyenne de 57,8 ± 16,4 ans et composé à 42,9 % (175/408) d'hommes. Le principal motif de refus était la volonté de rencontrer physiquement le praticien (268/408, soit 65,7 %). Dans 12,3 % (50/408) des cas, les patients n'avaient pas accès à internet, 21,8 % (89/408) n'avaient pas l'équipement nécessaire (Tableau 4). L'ensemble de ces 3 motifs de refus était significativement lié à l'âge (Tableau 5) :

- les patients les plus âgés (≥ 65 ans) ont le plus largement évoqué des problèmes d'équipement et d'internet pour réaliser la VTC, soit des problèmes plutôt matériels ;
- les patients les plus jeunes (≤ 35 ans) ont plus largement évoqué des problèmes de disponibilité et ont préféré attendre une CP.

4. Discussion

Le contexte de pandémie avec un confinement imposé donne à cette étude une originalité certaine. En l'absence d'autre alternative à la VTC, nous avons donc eu la possibilité d'évaluer la VTC sur différents aspects en condition réelle, mais également analyser les motifs de refus, ce qui n'avait jamais été fait jusque-là. Les patients ont rapporté une satisfaction globale très élevée suite à une VTC dans ce contexte de confinement. La VTC a donc permis de prendre en charge toutes les pathologies de l'orthopédie à l'exception de la pathologie rachidienne, avec un taux de satisfaction globale très élevé sans qu'il ne soit influencé par la pathologie traitée. Ces résultats sont en adéquation avec ceux de la littérature récente [11–13].

Les principaux facteurs influençant négativement la satisfaction des patients étaient les difficultés et problèmes techniques et matériels rencontrés. Ces aspects sont les principales limites au bon déroulement de la VTC. Ils empêchent la bonne communication entre le patient et le praticien, ce qui peut générer des tensions pendant la consultation. Ainsi, la qualité de l'échange entre le patient et le praticien est dépendante de la fiabilité d'un moyen de communication stable et efficace. Le positionnement de la caméra pour montrer la zone douloureuse, une coupure son ou vidéo pendant l'explication de symptômes, l'incapacité de charger un examen d'imagerie sont des problèmes spécifiques à la VTC qui peuvent rendre très difficiles le bon déroulement de celle-ci et peuvent représenter le principal frein à son développement futur.

Pour faciliter la VTC, certains auteurs ont même élaboré des protocoles par articulation pour réaliser l'examen clinique et des mesures d'amplitude articulaire avec précision lors de la VTC [14,15].

Ce mode de consultation s'adresse donc à toutes les pathologies qu'elles soient du membre supérieur ou inférieur, traumatiques ou dégénératives. Malgré ces résultats favorables, la grande majorité des patients ne choisiraient pas la VTC dans le futur. Ce mode de consultation a permis de rendre service aux patients et aux praticiens pour maintenir un lien avec la population ; cependant, elle n'a pas su convaincre suffisamment pour qu'elle puisse devenir une alternative équitable à la CP. Sathiyakumar et al. [16] n'avaient pas observé de différence significative concernant la satisfaction par rapport à la CP dans une étude comparative et randomisée à propos de 24 patients aux États-Unis. Les patients rapportaient un gain de temps et évitaient ainsi de perdre une journée de travail. Contrairement à notre étude, une grande majorité (75 %) souhaitait poursuivre le suivi par VTC. Sharareh et Schwarzkopf [17], dans une étude de 34 patients bénéficiant d'une VTC comparés à 44 ayant bénéficié d'une CP pour leur suivi postopératoire après prothèse de coude, ont rapporté une satisfaction plus élevée et un absentéisme plus faible en faveur de la VTC. Buvik et al. [6], dans une série randomisée avec un nombre très important de patients (389 patients), observaient également de très bons résultats en faveur de la VTC. Cependant, cette VTC était réalisée dans un cabinet médical, le patient était accompagné d'une infirmière. Le choix d'une prochaine consultation s'orientait majoritairement vers la VTC. Dans notre cas, les conditions n'étaient pas aussi confortables pour le patient, car il n'avait pas l'aide d'un personnel médical ou paramédical pour faciliter la communication, ce qui explique peut-être un choix futur pour le patient en faveur de la CP.

Plusieurs auteurs de différents pays ont publié sur la nouvelle organisation nécessaire consécutive aux mesures imposées lors du confinement [18–21]. Les gouvernements, pour faire face à la pandémie, ont temporairement assoupli diverses restrictions concernant la télé-médecine et ont fourni un financement supplémentaire dans ce sens. Un tel essor du déploiement des téléconsultations en France a été rendu possible par le biais d'un assouplissement prévu par l'arrêté du 10 juillet 2020 paru au *JORF* n° 0170 et une prise en charge à 100 % par l'Assurance Maladie [22]. Ce cadre repose sur deux principes forts : l'inscription de la télé-médecine au sein d'un parcours de soins coordonné avec une orientation initiale par le médecin traitant quand la téléconsultation n'est pas réalisée par ce dernier, et la connaissance préalable du patient par le médecin traitant (ou un autre spécialiste) qui réalise l'acte à distance.

Malgré toutes ces mesures facilitant la VTC, une majorité (65,7 %, soit 268/408) préférerait attendre pour rencontrer physiquement le praticien. Cet argument était, de façon assez surprenante, relayé par les moins de 35 ans, alors que la population âgée était de façon attendue, surtout limitée par l'accès matériel. Il semble que la population jeune, pourtant grande consommatrice de nouvelles technologies dématérialisées, ne soit pas particulièrement réceptive à l'utilisation de celles-ci en matière de santé. Un sondage réalisé en 2018 [23] montrait déjà leur attachement à la

Tableau 3

Liens avec la satisfaction de la vidéo-téléconsultation (n = 231).

Donnée	Modalités	n	Moy ± ET	Med [IQ]	Valeur de p
Âge	< 40	54	4,2 ± 0,8	4 [4 ; 5]	0,51
	[40 ; 60[137	4,4 ± 0,7	4 [4 ; 5]	
	≥ 60	40	4,2 ± 0,9	4 [4 ; 5]	
1 ^{re} consultation avec le chirurgien	Non	165	4,3 ± 0,7	4 [4 ; 5]	0,59
	Oui	66	4,3 ± 0,8	5 [4 ; 5]	
Motif consultation	Avant de décider une éventuelle chirurgie	146	4,3 ± 0,7	4 [4 ; 5]	0,45
	Après une chirurgie déjà réalisée	85	4,2 ± 0,8	4 [4 ; 5]	
Pathologie	Pathologie de l'épaule (tendinite, coiffe rotateur, arthrose...)	73	4,2 ± 0,8	4 [4 ; 5]	0,07
	Pathologie du coude (tendinite, arthrose...)	17	4,8 ± 0,4	5 [5 ; 5]	
	Pathologie de la main (canal carpien, maladie de Dupuytren, doigt à ressaut...)	33	4,2 ± 0,9	4 [4 ; 5]	
	Pathologie de la hanche (arthrose...)	24	4,5 ± 0,5	4,5 [4 ; 5]	
	Pathologie du genou (arthrose, rupture ligaments croisés, lésion méniscale...)	47	4,3 ± 0,7	4 [4 ; 5]	
	Fracture du membre supérieur (épaule, bras, coude, avant-bras, main)	15	4,2 ± 0,9	5 [3 ; 5]	
	Fracture du membre inférieur (hanche, fémur, genou, jambe, cheville, pied)	22	4,2 ± 0,6	4 [4 ; 5]	
	Pathologie (selon autre format) Dégénérative + traumatologie membre supérieur	138	4,3 ± 0,8	5 [4 ; 5]	
	Pathologie (selon autre format) Dégénérative + traumatologie membre inférieur	93	4,3 ± 0,7	4 [4 ; 5]	
	Pathologie (selon autre format) Dégénérative membre supérieur + inférieur	194	4,3 ± 0,8	4 [4 ; 5]	
Degré d'urgence de la consultation	Traumatologie membre supérieur + inférieur	37	4,2 ± 0,8	4 [4 ; 5]	0,63
	Peu urgent	95	4,3 ± 0,8	4 [4 ; 5]	
Temps d'attente en salle d'attente virtuelle lors de la VTC	Urgent	109	4,3 ± 0,7	4 [4 ; 5]	0,13 uniquement pour comparaison 0–15 min vs 15–30 min
	Très urgent	27	4,4 ± 0,8	5 [4 ; 5]	
	0–15 min	213	4,3 ± 0,8	4 [4 ; 5]	
Temps de trajet si vous avez dû vous rendre à la clinique	15–30 min	16	4 ± 0,9	4 [4 ; 4,2]	0,65
	30–45 min	2	4 ± 0	4 [4 ; 4]	
	Inférieur à 30 minute	141	4,3 ± 0,7	4 [4 ; 5]	
Problèmes rencontrés lors de la VTC	Entre 30 min et 1 h	71	4,4 ± 0,8	5 [4 ; 5]	< 0,0001 pour la comparaison de toutes les modalités en dehors du groupe d'effectif n = 2
	Entre 1 h et 2 h	19	4,2 ± 0,9	5 [3 ; 5]	
	Aucun	157	4,5 ± 0,7	5 [4 ; 5]	
Difficultés rencontrées lors de la VTC	Coupe vidéo	28	3,9 ± 0,9	4 [3 ; 4,2]	< 0,0001 pour la comparaison de toutes les modalités en dehors du groupe d'effectif n = 2
	Coupe son	21	4 ± 0,9	4 [4 ; 5]	
	Dérangé par une personne de votre entourage	2	4 ± 0	4 [4 ; 4]	
	Difficulté ou impossibilité à charger les examens radiologiques	7	4 ± 0,8	4 [3,5 ; 4,5]	
	Problème de connexion internet (manque de réseau ou coupure internet)	16	3,9 ± 0,6	4 [3,8 ; 4]	
	Aucune	185	4,4 ± 0,7	5 [4 ; 5]	
	Difficultés pour bien positionner la caméra	20	3,7 ± 0,7	4 [4 ; 4]	
1 ^{re} expérience de VTC	Difficultés pour montrer la zone douloureuse	24	3,8 ± 1	4 [3,8 ; 4,2]	0,34
	Difficultés pour comprendre les gestes demandés par le chirurgien	2	4 ± 0	4 [4 ; 4]	
	Non	24	4,1 ± 0,9	4 [4 ; 5]	
	Oui	207	4,3 ± 0,8	4 [4 ; 5]	

VTC : vidéo-téléconsultation; km : kilomètre

Tableau 4Caractéristiques de la population ayant refusé la vidéo-téléconsultation ($n=408$).

	Modalités	Valeurs manquantes	Effectif (%)
Sexe	Homme	0	175 (42,9 %)
	Femme		233 (57,1 %)
Ville	0–20 km	0	261 (64 %)
	20–50 km		143 (35 %)
	50 km et plus		4 (1 %)
Manque d'équipement	Oui	0	89 (21,8 %)
Manque d'internet	Oui	0	50 (12,3 %)
Pas urgent veut consultation en présentiel	/	0	268 (65,7 %)
Rendez-vous non honoré	/	0	0 (0 %)
Consultation suivie		0	273 (66,9 %)
Nouveaux patients		0	135 (33,1 %)
	Pathologie	Membre sup.	124 (30,4 %)
		Pied	44 (10,8 %)
		Hanche	83 (20,3 %)
	Genoux		157 (38,5 %)

Tableau 5Lien entre âge et motifs de refus de la vidéo-téléconsultation ($n=408$).

	Population globale	≤ 35 ans	[36 ; 65]	≥ 65 ans	Valeur de p
n	408	45	210	153	/
Manque d'équipement	89 (21,8 %)	2 (4,4 %)	30 (14,3 %)	57 (37,3 %)	< 0,0001
Manque d'internet	50 (12,3 %)	3 (6,7 %)	21 (10 %)	26 (17 %)	0,064
Pas urgent veut consultation en présentiel	89 (21,8 %)	2 (4,4 %)	30 (14,3 %)	57 (37,3 %)	< 0,0001

consultation physique avec plus de 9 jeunes sur 10 âgés de moins de 30 ans jugeant que le face-à-face en matière de santé était primordial. Cette population, se déplaçant facilement et se sentant moins fragile face à la COVID, a probablement préféré attendre la reprise des consultations en présentiel pour être pris en charge. Cette tendance est confirmée par les chiffres officiels de l'Assurance Maladie [7] concernant les VTC réalisées toutes spécialités confondues. Avant le confinement, les patients les plus jeunes (moins de 50 ans) étaient proportionnellement plus nombreux à recourir à la VTC, en particulier les 30–40 ans. Après 50 ans, le recours à ce dispositif diminuait fortement et régulièrement avec l'âge. Pendant le confinement, cette tendance ne s'est pas confirmée, au contraire. En effet, les patients de moins de 30 ans ont proportionnellement été moins nombreux à opter pour la téléconsultation : 32 % des effectifs avant le confinement versus 19 % des effectifs pendant le confinement. À l'opposé, les patients âgés de plus de 70 ans – qui étaient beaucoup moins nombreux à recourir à la téléconsultation avant le confinement (8 % des actes facturés) – se sont familiarisés avec ce dispositif pendant le confinement (20 % des actes facturés). Depuis mai dernier, cette tendance semble s'installer, puisque les patients les plus âgés, même s'ils sont toujours proportionnellement moins nombreux que les plus jeunes, constituent 19 % des patients qui utilisent la téléconsultation. Cette tendance peut s'expliquer par le fait que cette population plus âgée donc plus vulnérable a préféré éviter tout déplacement et risque de contamination.

Cette étude présente plusieurs limites :

- la population étudiée ne concerne qu'un seul centre de consultation, ce qui représente un biais de sélection. On ne peut généraliser ces résultats à l'ensemble de la population française. Parmi la population la plus proche de la clinique (< 20 kilomètres), une proportion plus importante refusait la VTC. On peut imaginer que sur d'autres parties du territoire plus pauvres en orthopédiste, la population sera peut être intéressée d'avantage par une VTC ;
- le second biais de sélection était le faible taux de participation à la VTC. Cependant, nous présentons un nombre suffisamment élevé de patients ayant réalisé la VTC et un très bon taux de participation au questionnaire ;

- la sélection des patients n'a pas fait l'objet d'une randomisation ce qui affaiblit son niveau de preuve. Dans ce contexte de crise sanitaire exceptionnelle, la VTC n'était plus une alternative à la CP, mais devenait le mode consultation à privilégier. Les seules CP réalisées dans ce centre étaient faites aux urgences en cas de situation imposant un examen en présentiel. Ainsi, une randomisation n'aurait pu être mise en place dans une telle situation. Notre étude observationnelle s'est donc voulue pragmatique et exhaustive de l'ensemble des patients à qui la VTC a été proposée au cours du premier confinement. Ainsi, aucun calcul de puissance n'a été réalisé a priori pour fixer le nombre de patients, ce d'autant que les pratiques ont été bouleversées dans un délai extrêmement court ;
- notre population est hétérogène, mais représentative de la variété des profils de patients pris en charge en routine. Comme l'on pouvait s'y attendre, les personnes ayant accepté la VTC sont significativement plus jeunes. L'équipement informatique, bien que de plus en plus répandu au sein de la population, fait encore défaut auprès d'une population vieillissante en milieu rural. Pour l'éviter, il aurait fallu proposer un point d'accès public ou fournir le matériel, mais cela n'était pas l'objet de notre étude observationnelle et n'était pas réalisable étant donné l'urgence de la crise ;
- l'autre biais de sélection était l'hétérogénéité des motifs de consultation. Certaines concernaient des premiers avis, d'autres, des suivis préopératoires ou postopératoires concernant soit des pathologies dégénératives ou traumatiques. Cependant, nous n'avons pas montré de lien statistique entre la satisfaction et le motif de consultation (préopératoire/postopératoire), ni avec le fait qu'il s'agisse ou non d'un premier avis chez les patients non opérés ;
- enfin, notre évaluation de la satisfaction ne s'intéressait qu'aux patients et non aux praticiens. Or, ces derniers sont le pivot central essentiel à l'organisation et la réalisation de cette VTC. Il aurait été intéressant de connaître leur satisfaction, leur ressenti sur les indications les plus appropriées à la VTC et les moyens nécessaires à sa mise en place. Cependant, le nombre de chirurgiens dans notre étude ($n=5$) n'était pas suffisant pour obtenir des résultats pertinents. Il nous semble plus adapté d'organiser une enquête nationale s'intéressant à la satisfaction des

chirurgiens orthopédistes français, ceci fera l'objet d'une nouvelle étude dédiée.

5. Conclusion

La VTC a connu pendant ce confinement un succès sans précédent. Un taux élevé de satisfaction a été constaté. Les motifs (articulation, pathologie dégénérative ou traumatique, première VTC, première consultation ou suivi avant ou après chirurgie) n'avaient pas d'influence significative sur la satisfaction. La VTC a permis de conserver le lien médical en respectant les règles de distanciation et ce dans de bonnes conditions. Bien qu'une grande majorité évaluait la VTC identique à la CP, la population est encore attachée au lien physique lors de la consultation, et ce, d'autant plus parmi les plus jeunes. La VTC connaîtra un nouveau succès si une nouvelle situation sanitaire nous l'imposait, mais en dehors de cette situation exceptionnelle la CP reste encore le mode de consultation souhaité par une large majorité de nos patients. Dans la mesure où la téléconsultation est un outil imposé par la situation actuelle, une étude évaluant la satisfaction des chirurgiens orthopédistes ayant réalisé ces VTC pourrait être pertinente à l'avenir.

Déclaration de liens d'intérêts

En dehors de ce travail, Alexis Perrin déclare être consultant pour Medicea, Marc Limousin est consultant pour Exatech, Frank Remy déclare être consultant pour Zimmer Biomet.

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Financement

Aucun.

Contributions

Alexis Perrin : conception, écriture, correction et soumission ; Nicolas Mainard : écriture et correction ; Marc Limousin, Eric Meyer et Franck Remy : correction ; Guillaume Strouk : correction ; Laurene Norberciak : analyse statistique et correction ; Pierre-Emmanuel Ridon : conception, écriture et correction.

Supplément en ligne. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2022.06.004>.

Références

- [1] Laulund T, Hojlund AP, Frandsen P, Barfred T. Patient consultation via broadband network pilot project in hand surgery. *Nordisk Med* 1995;110:211–2.
- [2] Aarnio P, Lamminen H, Lepisto J, Alho A. A prospective study of teleconferencing for orthopaedic consultations. *J Telemed Telecare* 1999;5:62–6.
- [3] Couturier P, Tyrrell J, Tonetti J, Rhul C, Woodward C, Franco A. Feasibility of orthopaedic teleconsulting in a geriatric rehabilitation service. *J Telemed Telecare* 1998;4:85–7.
- [4] Bertani A, Launay F, Candoni P, Mathieu L, Rongieras F, Chauvin F. Teleconsultation in paediatric orthopaedics in Djibouti: evaluation of response performance. *Orthop Traumatol Surg Res* 2012;98:803–7.
- [5] Haukipuro K, Ohinmaa A, Winblad I, Linden T, Vuolio S. The feasibility of telemedicine for orthopaedic outpatient clinics – a randomized controlled trial. *J Telemed Telecare* 2000;6:193–8.
- [6] Buvik A, Bugge E, Knutsen G, Småbrekke A, Wilsgaard T. Patient reported outcomes with remote orthopaedic consultations by telemedicine: a randomised controlled trial. *J Telemed Telecare* 2019;25:451–9.
- [7] Goedeke J, Ertl A, Zöller D, Rohleder S, Muensterer OJ. Telemedicine for pediatric surgical out-patient follow-up: a prospective, randomized single-center trial. *J Pediatr Surg* 2019;54:200–7.
- [8] Wood EW, Strauss RA, Janus C, Carrico CK. Telemedicine consultations in oral and maxillofacial surgery: a follow-up study. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74:262–8.
- [9] Sinha N, Cornell M, Wheatley B, Munley N, Seeley M. Looking through a different lens: patient satisfaction with telemedicine in delivering pediatric fracture care. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev* 2019;3:e100.
- [10] Rapport au ministre chargé de la Sécurité sociale et au Parlement sur l'évolution des charges et des produits de l'Assurance Maladie au titre de 2021. Cnam; 2020 [Consulté le 21 septembre 2020].
- [11] Melian C, Kieser D, Frampton C, Wyatt CM. Teleconsultation in orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis of patient and physician experiences. *J Telemed Telecare* 2020. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633X20950995> [1357633X20950995].
- [12] Ekland AG, Bowes A, Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews. *Int J Med Inform* 2010;79:736–71.
- [13] Haider Z, Aweid B, Subramanian P, Iranpour F. Telemedicine in orthopaedics and its potential applications during COVID-19 and beyond: a systematic review. *J Telemed Telecare* 2020;6 [1357633X20938241].
- [14] Eble SK, Hansen OB, Ellis SJ, Drakos MC. The virtual foot and ankle physical examination. *Foot Ankle Int* 2020;41:1017–26.
- [15] Tanaka MJ, Oh LS, Martin SD, Berkson EM. Telemedicine in the era of COVID-19: the virtual orthopaedic examination. *J Bone Joint Surg Am* 2020;102:e57.
- [16] Sathiyakumar V, Apfeld JC, Obremskey WT, Thakore RV, Sethi MK. Prospective randomized controlled trial using telemedicine for follow-ups in an orthopedic trauma population: a pilot study. *J Orthop Trauma* 2015;29:139–45.
- [17] Sharareh B, Schwarzkopf R. Effectiveness of telemedical applications in postoperative follow-up after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014;29:918–22.
- [18] Cremades M, Ferret G, Parés D, Navinés J, Espin F, Pardo F, et al. Telemedicine to follow patients in a general surgery department. A randomized controlled trial. *Am J Surg* 2020;219:882–7.
- [19] Lanham NS, Bockelman KJ, McCrisky BJ. Telemedicine and orthopaedic surgery: the COVID-19 pandemic and our new normal. *JBJS Rev* 2020;8:e2000083.
- [20] Carvalho CRR, Scudeller PG, Rabello G, Gutierrez MA, Jatene FB. Use of telemedicine to combat the COVID-19 pandemic in Brazil. *Clinics* 2020;75:e2217.
- [21] Contreras CM, Metzger GA, Beane JD, Dedhia PH, Ejaz A, Pawlik TM, et al. Patient-provider clinical engagement during the COVID-19 pandemic and beyond. *J Gastrointest Surg* 2020;24:1692–7.
- [22] Arrêté du 10 juillet 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de COVID-19 dans les territoires sortis de l'état d'urgence sanitaire et dans ceux où il a été prorogé. *JORF* 2020;0170 [<https://www.ameli.fr/medecin/actualites/teleconsultation-et-covid-19-croissance-spectaculaire-et-evolution-des-usages>. Consulté le 21 septembre 2020].
- [23] Sondage réalisé en partenariat avec Alan et MédecinDirect, en ligne, en janvier et mars 2018 auprès de 2597 jeunes âgés de moins de 30 ans, affiliés à deux mutuelles étudiantes MGEL et Vittavi. <https://www.lequotidiendumedecin.fr/internes/etudes-medicales/sept-etudiants-sur-dix-plebiscitent-la-teleconsultation-pour-un-second-avis-medical>. Consulté le 21 décembre 2020.