

Evolution de la dysfonction érectile chez les survivants de covid-19 à Kinshasa : facteurs d'amélioration.

Mbayabu MM^{1,2}, Moningo MD¹, Diangienda DP¹, Nkodila A¹, Ngandu TJ², Punga-Maole A¹, Lopoosso NM¹

¹ Université de Kinshasa

² Université Officielle de Mbuji-Mayi

RESUME

Contexte :

Le but de cette étude est d'analyser l'évolution, pendant 9 mois, de la dysfonction érectile apparue chez les patients de notre milieu, au décours de leur guérison de Covid-19.

Méthodes :

Nous avons mené une étude de cohorte prospective qui s'est déroulée de juin 2020 à mai 2021. L'étude a eu pour cadre le Centre de traitement des patients Covid-19 des Cliniques Universitaires de Kinshasa en République Démocratique du Congo.

La population cible était composée des patients de sexe masculin affectés par une dysfonction érectile, après leur hospitalisation au Centre de traitement des patients Covid-19 aux Cliniques Universitaires de Kinshasa et qui avaient donné leur consentement éclairé à participer à l'étude. Celle-ci portait sur 120 participants qui avaient répondu à nos critères de sélection. Une évaluation mensuelle de la fonction érectile a été menée sur la base d'une fiche d'enquête comprenant le questionnaire IIEF5.

Résultats :

L'âge moyen de nos patients était de 43±14 ans avec des extrêmes de 19 et 67ans. L'âge, l'obésité, le diabète sucré, l'HTA, la consommation d'alcool et l'Etat civil étaient significativement associés à l'apparition de la dysfonction érectile après Covid-19.

Quarante-sept patients avaient récupéré leur fonction érectile soit une incidence globale de 39,2% des cas au cours des 9 mois de suivi. Après ajustement en analyse multivariée, seuls, l'absence d'obésité, du diabète sucré, et de l'HTA ont émergé comme facteurs prédictifs de la récupération de la fonction érectile avec la chance multipliée respectivement par 2 (2,10 IC95% : 1,10-4,41) ; 3 (ORa : 2,96 IC95% : 1,27-6,88) et 2 (ORa : 2,05 IC95% : 1,95-4,43).

Conclusions : Les patients atteints de COVID-19 présentent une altération de la fonction érectile. La récupération dans le temps est possible et tient compte de l'absence des comorbidités.

Mots clés : Dysfonction érectile – Covid-19 – évolution- cliniques universitaires- kinshasa

SUMMARY

Context :

The purpose of this study was to analyze the evolution during 9 months, of erectile dysfunction which appeared in patients in our environment after being cured of Covid-19.

Methods :

This is a prospective cohort study that took place from June 2020 to May 2021. The study took place at the Treatment Center for Covid-19 of the University Clinics of Kinshasa.

One hundred twenty patients cured of Covid-19 and suffering from erectile dysfunction, were selected, after their informed consent. The evaluation of erectile function was carried out on the basis of a survey sheet containing the IIEF5 questionnaire

Results :

The average age of our patients was 43 ± 14 years with extreme 19 and 67 years old. Age, obesity, diabetes mellitus, hypertension, alcohol and marital status were significantly associated with the onset of erectile dysfunction after Covid-19.

Fourty-seven patients had recovered their erectile function. An overall incidence of 39,2% of cases recovered during the 9 months of follow-up.

After adjustment in multi-variate analysis, only the absence of obesity, diabetes mellitus and hypertension emerged as predictive factors for the recovery of erectile function with the chance of recovery multiplied by 2 (2,10 IC95% : 1,10-4,41) ; 3 (ORa : 2,96 IC95% : 1,27-6,88) and 2 (ORa : 2,05 IC95% : 1,95-4,43) respectively.

Conclusion : patients with Covid-19 have impaired erectile function . recovery over time is possible and takes into account the absence of comorbidities.

Keywords : erectile dysfunction- Covid-19- evolution-

Correspondance

Mbayabu M.M. Université de Kinshasa - Université Officielle de Mbuji-Mayi (RD Congo)

Téléphone : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Email : michelmbayabu1@gmail.com

Article reçu : 09-01-2024 Accepté : 15-01-2024 Publié : 28-01-2024



Copyright © 2024. MBAYABU M.M. et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article : MBAYABU M.M. et al. Evolution de la dysfonction érectile chez les survivants de covid-19 à Kinshasa : facteurs d'amélioration. Revue de Médecine et de Santé Publique. 2024 ; 7(1) : 121 - 135.

Introduction

En Afrique, la dysfonction érectile est grevée de conséquences psychologiques et sociales. De plus, le vécu du patient présentant une dysfonction érectile est d'autant plus difficile sur ce continent où la polygamie est fréquente. C'est une affection courante, affectant la vie sexuelle et relationnelle du couple [2].

Dans le contexte de la Covid-19, plusieurs facteurs peuvent éventuellement contribuer à la dégradation de la santé sexuelle et surtout à la progression des formes infra cliniques aux formes manifestes. Ces facteurs sont la dysfonction endothéliale, l'hypogonadisme infra clinique, l'hémodynamique pulmonaire altérée et une charge psychologique sévère [3]. L'association Covid-19 et dysfonction érectile a été prouvée par plusieurs études [3, 6].

Quels seraient les caractères évolutifs et les facteurs d'amélioration de dysfonction érectile chez les patients guéris de Covid-19 à Kinshasa en République Démocratique du Congo ?

L'objectif général de cette étude était d'analyser l'évolution de la dysfonction érectile dans notre milieu, au cours de 9 mois suivant la guérison des patients de Covid-19.

Les objectifs spécifiques étaient de déterminer les caractéristiques socio-démographiques, les données cliniques et l'évolution de la dysfonction érectile durant 9 mois chez ces patients.

PATIENTS ET METHODES

1. Type d'étude et Période d'étude

Il s'agit d'une étude de cohorte prospective qui s'est déroulée de juin 2020 à mai 2021

2. Cadre d'étude

L'étude a eu pour cadre le Centre de traitement des patients Covid-19 des Cliniques Universitaires de Kinshasa en République Démocratique du Congo.

3. Population d'étude

La population cible était composée des patients de sexe masculin admis au Centre de traitement des patients Covid-19 des Cliniques Universitaires de Kinshasa et qui y sont sortis vivants.

4. Les critères de sélection

- ✓ Critère d'inclusion

Sont inclus dans cette étude

- Tout patient de sexe masculin survivant de Covid-19 au Centre de traitement de Covid-19 des Cliniques Universitaires de Kinshasa
 - Avoir donné un consentement éclairé
 - Avoir présenté une dysfonction érectile après Covid-19
- ✓ Critère d'exclusion

Tout participant n'ayant pas répondu à un minimum de questions a été exclu

5. Échantillonnage et taille de l'échantillon

Une probabilité simple et un échantillonnage aléatoire ont été utilisés pour recueillir les données de cette étude.

Au total 254 patients ont été interviewés, mais après l'enquête, un échantillon final de 198 participants a été obtenu en se basant sur les critères de sélection. Seuls 120 patients présentant la dysfonction érectile ont été suivis pendant 9 mois.

6. Collecte des données

La collecte a été menée sur base d'une fiche d'enquête contenant le questionnaire IIF5.

Trois enquêteurs ont été sélectionnés et ont été préalablement formés sur la technique de collecte. Cette formation a été réalisée en une séance avant la récolte des données. La conduite d'une interview et le remplissage des fiches de collecte des données avaient constitué la base des matières développées en faveur des intervenants sur terrain.

Dans le but d'obtenir les réactions des enquêtés vis-à-vis du questionnaire et d'estimer la durée menée par les enquêteurs, une pré-enquête a été faite chez les patients hospitalisés dans le service d'urologie des Cliniques Universitaires de Kinshasa.

L'enquête proprement dite s'est déroulée du 01 juin 2020 au 31 mai 2021. Chaque enquêteur a obtenu le formulaire de consentement éclairé signé par l'enquêté.

7. Variables d'intérêt

- Données sociodémographiques : l'âge, la profession, l'état civil, le niveau d'étude, la provenance, le nombre des partenaires sexuels

- Données cliniques : indice de masse corporelle, antécédents, évaluation de la fonction érectile à l'aide de l'index international de la fonction érectile dans sa version simplifiée (IIEF5)
- Evolution de la dysfonction érectile au cours de temps

8. Outils Utilisés

Nous avons utilisé comme outils de travail : les fiches de collecte des données, les dossiers des patients, une balance, un mètre ruban , des stylos, le téléphone et l'ordinateur portable HP INTEL CORE3.

9. Définitions opérationnelles

- ❖ Récupération de la fonction érectile (reprise de RS) : état des patients qui ont amélioré leur score IIEF5 au fil du temps après avoir souffert de Covid-19
- ❖ Persistance de la dysfonction érectile : état des patients dont le score IIEF5 ne s'est pas amélioré

10. Analyses statistiques

Le traitement des données a été réalisé en plusieurs étapes

- ✓ Le dépouillement manuel des questionnaires ;
- ✓ La saisie, l'épuration et l'encodage sur Excel 2010 ;
- ✓ L'analyse a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS version 22.0 ;

Les résultats sont présentés sous forme des tableaux et figures

La régression logistique a été utilisée pour rechercher les déterminants de la dysfonction érectile chez les patients survivants de Covid-19 en analyse univariée, seule la variable significative était retenue. Toutes les variables significatives en analyse univariée ont été introduites en analyse multivariée pour éliminer les facteurs de confusion avec le calcul de l'odds ratio (OR) et leur intervalle de confiance. Le calcul de l'odds ratio ajusté [ORa] a permis d'évaluer le degré d'association. Pour tous les tests réalisés la valeur de $p < 0,05$ était le seuil de significativité statistique. La récupération de la fonction érectile dans le temps a été analysée à l'aide de la courbe d'estimation de Kaplan Meier.

11. Considération éthique

Nous avons obtenu l'approbation du comité national d'éthique de la santé sous le numéro 473/CNES/BN/PMMF/2023.

L'enquêteur sollicitait un consentement éclairé de la personne à enquêter après une brève explication des objectifs de l'étude. Tous les sujets sélectionnés ont reçu l'information que la participation à l'étude était volontaire, qu'ils pourraient interrompre l'entretien à n'importe quel moment et qu'ils n'étaient pas obligés de répondre à toutes les questions. La confidentialité du répondant a été garantie car aucune information personnelle pouvant lier le répondant à ses données n'a été collectée.

Résultats

1. Caractéristiques sociodémographiques en fonction de la dysfonction érectile en post COVID

L'âge moyen était de $43 \pm 13,6$ ans avec des extrêmes de 19 et 67ans. Une proportion de 46,7% avaient un âge supérieur ou égal à 50 ans, 61,7% des patients avaient une instruction supérieure, 52,5% étaient des fonctionnaires de l'Etat, 81,7% étaient de mariés, ils provenaient surtout de district du Mont Amba avec 48,3% des cas et 86,7% avaient un seul partenaire sexuel.

2. Déterminants de la dysfonction érectile

En analyse univariée, l'âge ≥ 50 ans, le fait d'être marié, l'obésité, le diabète sucré, l'HTA, et la consommation d'alcool avaient émergé comme principaux déterminants de la dysfonction érectile chez les patients atteints de COVID-19. Après ajustement en analyse multivariée, l'âge ≥ 50 ans multipliait le risque de dysfonction érectile par 5, l'obésité multipliait ce risque par 3, le diabète sucré et l'HTA multipliaient ce risque respectivement par 6 et 6, par contre la consommation d'alcool multipliait le risque de dysfonction érectile par 8 (Tableau 1)

Tableau 1 : Répartition des patients selon les déterminants de la dysfonction érectile

Variables	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	p	OR (IC95%)	p	ORa (IC95%)
Age				
<30 ans		1		1
30-49 ans	0,390	1,40(0,65-3,02)	0,435	1,45(0,57-3,66)
≥ 50 ans	<0,001	6,13(2,49-15,08)	0,010	4,74(1,46-7,36)
Etat civil				

Non marié		1		1
Marié	0,017	2,23(1,15-4,31)	0,825	1,10(0,47-2,60)
Obésité				
Non		1		1
Oui	0,023	2,81(1,15-6,83)	0,037	2,96(1,07-8,20)
Diabète				
Non		1		1
Oui	0,001	11,03(2,54-17,88)	0,023	6,46(,29-9,85)
HTA				
Non		1		1
Oui	0,001	12,67(2,93-17,37)	0,036	5,50(1,12-7,10)
Alcool				
Non		1		1
Oui	0,001	3,42(1,67-7,00)	<0,001	7,56(3,36-17,00)

3. Etude de la récupération de la fonction érectile en post COVID

3.1. Récupération de la fonction érectile

Un effectif de 47 patients, soit 39,2% avaient récupéré la fonction érectile au cours de 9mois de suivi post covid-19 (figure 1).

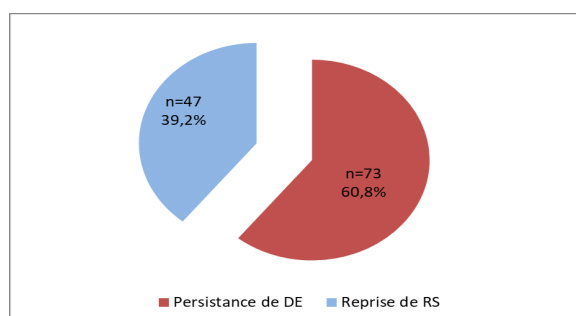


Figure 1. Fréquence de récupération de la fonction érectile chez patients Covid-19

3.2. Incidence globale de récupération de la fonction érectile

Le délai de la récupération de la FE médian et moyen des patients COVID-19 atteint de DE était, respectivement, de 3 (2,3-3,7) et 4,8±2,2 mois. A 1 mois, deux et quatre, la récupération de la FE

était, respectivement, de 1,7%, 3,3% et 17,5% ; elle passait à 32,5% et 39,2% au sixième et neuvième mois post hospitalisation (Figure 2).

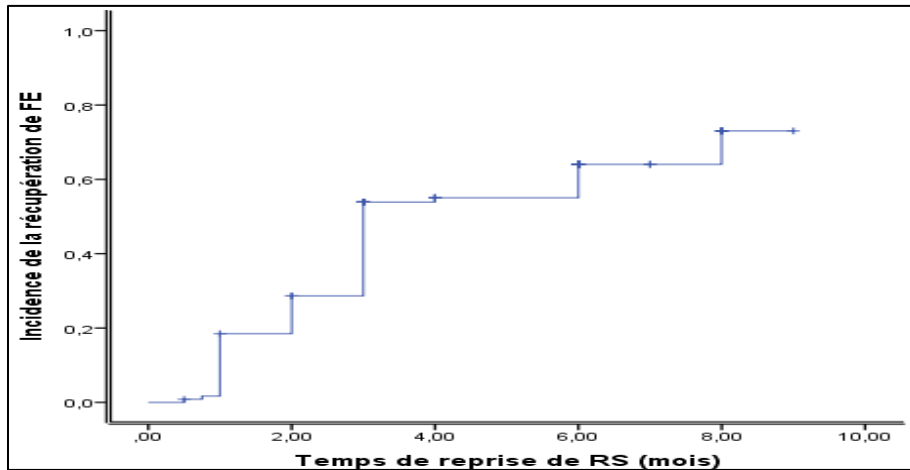


Figure 2. Incidence globale de récupération de la FE des patients de l'étude

3.3. Incidence de récupération de la fonction érectile en fonction du Diabète Sucré

Le délai de récupération médian des patients sans diabète sucré était de 4 mois (Ecart Interquartile (EIQ) : 3,3-4,4) et celui des diabétiques était de 8 mois (EIQ : 6,6-8,5). La comparaison des courbes d'incidence de récupération de la fonction érectile des patients en fonction de diabète sucré ou non a montré que l'incidence de récupération de la FE était significativement ($p < 0,001$) plus élevée chez les patients non diabétiques (figure 3).

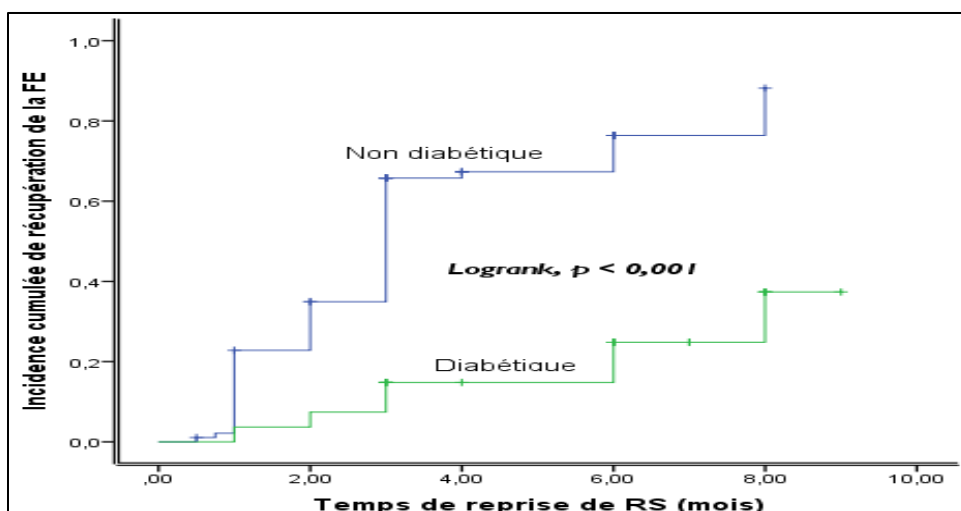


Figure 3. Proportions cumulées de patients ayant récupéré la fonction érectile (Kaplan-Meier) en fonction du diabète sucré

3.4. Incidence de récupération de la fonction érectile en fonction de l'HTA

Le délai de récupération médian des patients non hypertendus était de 4 mois (EIQ : 3,4-4,7 mois) et celui des patients hypertendus était de 7 mois (EIQ : 5,6-7,5 mois). Comparés aux patients non hypertendus, les patients hypertendus avaient une incidence de récupération de la Fonction Erectile plus basse ($p < 0,001$) (Figure 4).

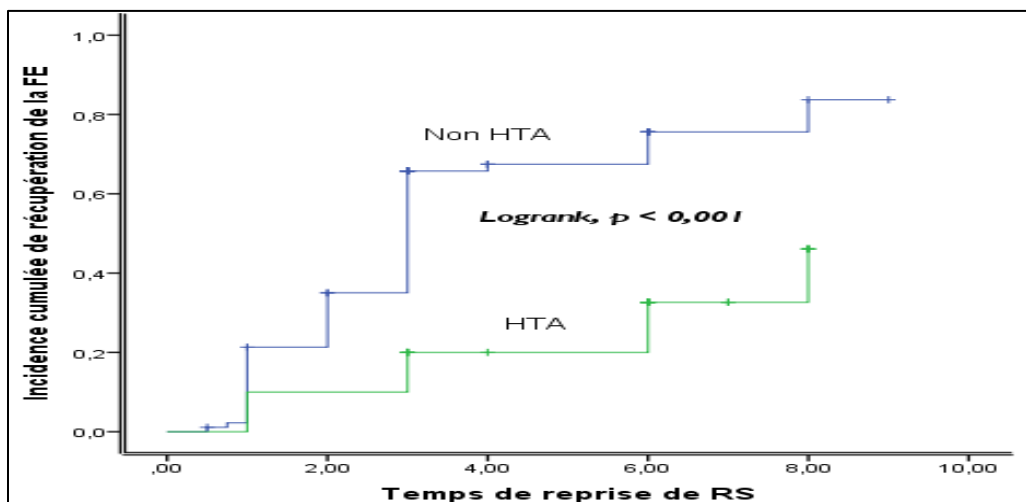


Figure 4. Proportions cumulées de patients ayant récupéré la fonction érectile (Kaplan-Meier) en fonction de l'HTA.

3.5. Incidence de récupération de la fonction érectile en fonction de l'obésité

La courbe d'incidence de récupération de la fonction érectile des patients en fonction de l'obésité ou non a montré que l'incidence de récupération de la fonction érectile était significativement ($p < 0,001$) plus élevée chez les patients non obèses. Le délai médian de récupération des patients non obèses était de 4 mois (EIQ : 3,8-5,1 mois) contre 8 mois chez les patients obèses (EIQ : 4,9-7,2 mois) (Figure 5).

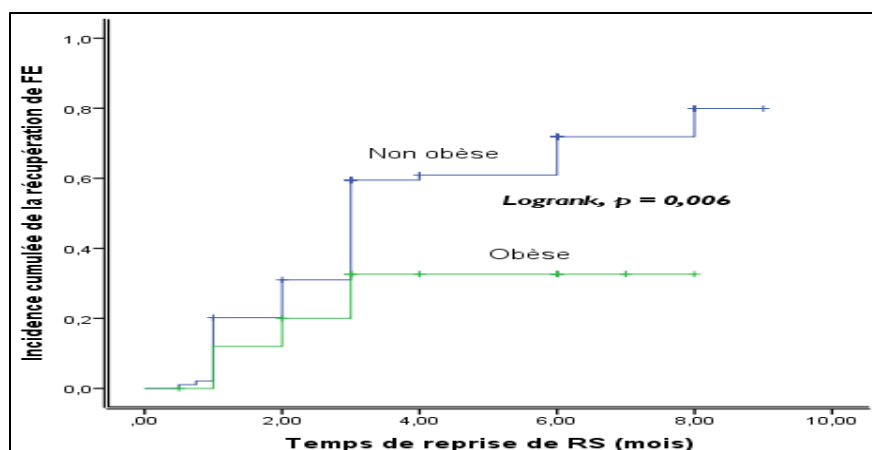


Figure 5. Proportions cumulées de patients ayant récupéré la fonction érectile (Kaplan-Meier) en fonction de l'obésité

3.6. Facteurs prédictifs de la récupération de la fonction érectile dans la population d'étude

Sur base de la régression logistique univariée, l'âge < 50 ans, l'absence d'obésité, de diabète sucré, d'HTA, et de consommation du tabac constituaient les principaux déterminants de la récupération érectile chez les patients atteints de COVID-19. Après ajustement en analyse multivariée, l'absence d'obésité, de diabète sucré, et de l'HTA ont émergé comme facteurs prédictifs de la récupération de la fonction érectile avec une chance multipliée respectivement par 2 (2,10 IC95% : 1,10-4,41) ; 3 (ORa : 2,96 IC95% : 1,27-6,88) et 2 (ORa : 2,05 IC95% : 1,95-4,43) (Tableau 2).

Tableau 2. Répartition des patients selon les facteurs prédictifs de récupération de la fonction érectile en analyse univariée et multivariée

Variables	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	p	RR (IC95%)	p	RR (IC95%)
Age				
≥50 ans		1		1
30-49 ans	0,040	2,04(1,04-4,00)	0,866	1,07(0,52-2,20)
<30 ans	0,005	2,09(1,24-3,51)	0,354	1,31(0,74-2,29)
Obésité				
Oui		1		1
Non	0,018	2,42(1,16-5,05)	0,034	2,10(1,10-4,41)
Diabète				
Oui		1		1
Non	<0,001	4,52(2,04-10,02)	0,012	2,96(1,27-6,88)

HTA				
Oui		1		1
Non	0,001	3,25(1,65-6,39)	0,017	2,05(1,95-4,43)
Tabac				
Oui		1		1
Non	0,024	1,90(1,09-3,33)	0,677	1,13(0,64-2,01)

Discussion

La dysfonction érectile en post Covid-19 concernait les patients âgés de plus de 50ans dans 46,7% des cas. L'influence de l'âge sur la fonction érectile est statistiquement significative ($p=0,001$). Par contre Harirugsakul et al ont noté que l'âge des patients atteints de Covid-19 n'a aucune influence statistique sur la fonction érectile ($p=0,37$) [7], il en est de même des résultats de méta analyse faite par Zhang J et al [8].

Niveau étude : la majorité des patients étaient de niveau d'études supérieures ou universitaires soit 61,7% des cas. Ceci peut s'expliquer par le fait que cette catégorie de personnes était exposée au contact des personnes contaminées suite à leurs activités quotidiennes. Il n y a pas d'influence statistiquement significative du niveau d'études sur la dysfonction érectile.

Profession : les fonctionnaires étaient parmi les patients les plus touchés par la Covid-19 avec 52% des cas. Donamou et al ont trouvé que 68% des patients font partie du secteur formel [9]. Notre étude a montré que la profession n'avait aucune corrélation avec la survenue de la dysfonction érectile chez les patients atteints de Covid-19 ($p=0,55$). Par contre Bulut et al. dans leur étude sur l'effet de l'épidémie de COVID-19 sur la fonction sexuelle des professionnels de santé ont constaté une influence statistiquement significative de la profession sur la dysfonction érectile ($p=0,002$) [10].

Etat civil : les mariés étaient atteints dans 75,8% des cas. L'étude menée par Sevim et al a trouvé que les mariés sont concernés dans 84% des cas [11].

Le fait d'être marié a influencé significativement la survenue de la dysfonction érectile ($p=0,013$). Ce constat a été relevé par Bulut et al chez les professionnels de santé sous l'influence de la Covid-19 [10] et Harirugsakul et al chez les patients thaïlandais infectés par la Covid-19 [7].

Nombre de partenaires : 86,7% avaient une seule partenaire sexuelle

Récupération de la fonction érectile

L'incidence globale de récupération de la fonction érectile au cours de 9 mois de suivi était de 39,2% des cas. Le délai de la récupération de la fonction érectile médian et moyen des patients COVID-19 atteints de DE était, respectivement, de 3 (2,3-3,7) et 4,8±2,2 mois. A un mois, deux et quatre, la récupération de la FE était, respectivement, de 1,7%, 3,3% et 17,5% ; elle passait à 32,5% et 39,2% au sixième et neuvième mois post hospitalisation.

Le délai de récupération médian des patients sans diabète sucré était de 4 mois (EIQ : 3,3-4,4) et celui des diabétiques était de 8 mois (EIQ : 6,6-8,5). La comparaison des courbes d'incidence de récupération de la fonction érectile des patients en fonction de diabète sucré ou non a montré que l'incidence de récupération de la fonction érectile était significativement ($p < 0,001$) plus élevée chez les patients non diabétiques.

Le délai de récupération médian des patients non hypertendus était de 4 mois (EIQ : 3,4-4,7 mois) et celui des patients hypertendus était de 7 mois (EIQ : 5,6-7,5 mois). Comparés aux patients non hypertendus, les patients hypertendus avaient une incidence de récupération de la fonction érectile plus basse ($p < 0,001$).

La courbe d'incidence de récupération de la fonction érectile des patients en fonction de l'obésité a montré que l'incidence de récupération de la fonction érectile était significativement ($p < 0,001$) plus élevée chez les patients non obèses. Le délai médian de récupération des patients non obèse était de 4 mois (EIQ : 3,8-5,1 mois) contre 8 mois des patients obèses (EIQ : 4,9-7,2 mois).

L'analyse de régression logistique univariée a montré que l'âge < 50 ans, l'absence d'obésité, du diabète sucré, de l'HTA, et de consommation du tabac constituaient les principaux déterminants de la récupération érectile chez les patients atteints de COVID-19. Après ajustement en analyse multivariée, l'absence d'obésité, de diabète sucré, et d'HTA ont seules émergé comme facteurs prédictifs de la récupération de la fonction érectile avec une chance de survenue multipliée respectivement par 2 (2,10 IC95% : 1,10-4,41) ; par 3 (ORa : 2,96 IC95% : 1,27-6,88) et par 2 (ORa : 2,05 IC95% : 1,95-4,43).

La régression de la dysfonction érectile dans le temps chez les patients atteints de Covid-19 a été constatée par certains auteurs. Une étude chinoise menée par Hu et al, en vue de l'évaluation complète à moyen et long terme de la détresse psychologique et de la fonction érectile chez les patients guéris de COVID-19. Elle a rapporté une association entre prévalence plus faible et période plus longue après Covid-19. La prévalence de la récupération de la dysfonction érectile était de 44,8 % et 30 %, respectivement à six et neuf mois après COVID-19[12].

Une étude égyptienne, menée par Mousa et al. a révélé une récupération des fonctions sexuelles au bout de trois mois statistiquement significative et a signifié que l'infection au COVID-19 a eu un effet négatif sur la santé sexuelle masculine et que les fonctions sexuelles se sont améliorées au troisième mois par rapport au premier mois [13].

Harirugsakul et al ont constaté que la prévalence de la dysfonction érectile au troisième mois par rapport à l'infection au COVID-19 était significativement plus faible (50,3 % contre 64,7 %, $P = 0,002$), ce qui impliquait l'amélioration de la fonction érectile. Cependant, le nombre était encore plus élevé que la dysfonction érectile dans la population thaïlandaise générale (37,5 à 42,2%). Selon ces auteurs l'amélioration de la fonction érectile pourrait s'expliquer par une récupération progressive de la compétence physique. Le stress physique qui est devenu intact après la récupération et les difficultés psychosociales qui ont tendance à être soulagées à trois mois ont également conduit à un meilleur état mental et ont entraîné une meilleure fonction érectile. De manière bidirectionnelle, l'amélioration de la fonction sexuelle pourrait enrichir la santé sexuelle et, par conséquent, favoriser le bien-être psychologique [14]. Contrairement à nos résultats, Harirugsakul et al après ajustement en fonction de l'IMC, des comorbidités médicales, de la gravité de l'anxiété et de l'érection matinale normale, la régression logistique multivariée a identifié l'âge de moins de 40 ans comme facteur prédictif de la récupération de la fonction érectile à 3 mois [14].

Conclusion

La dysfonction érectile est fréquente chez les survivants de Covid-19, sa sévérité est influencée par l'état antérieur de la fonction érectile du patient.

L'incidence globale de récupération de la fonction érectile au cours de 9 mois de suivi est de 39,2% des cas. L'âge < 50 ans, l'absence d'obésité, du diabète sucré, de l'HTA, et de consommation du tabac constituent les principaux déterminants de la récupération érectile chez les patients atteints de COVID-19.

Références

1. Ndiath A, Sarr A, Diaw EHM, Sow O, Sine B, Saïdy R, et al. Dysfonction érectile: aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques au CHU Aristide Le Dantec, Sénégal. *Ann. Afr. Med.* 2022 ;15(3) : 4702-4703
2. Sansone A, Mollaioli D, Ciocca G, Colonnello E, Limoncin E, Balercia G, Jannini EA. Mask up to keep it up”: Preliminary evidence of the association between erectile dysfunction and COVID-19. *Andrology.* 2021 ;9:1053–1059.

3. Tay MZ, Poh CM, Renia L, Macdy PA, Ngl FP. La trinité de covid-19 : immunité, inflammation et intervention. *Nat Rev Immol.* 2020 ; 20(6) : 363-374
4. Jung F, Kruger-Genge A, Franke RP , Hufertd F, Kupper JH. COVID-19 and the endothelium. *Clinical Hemorheology and Microcirculation* 2020 ;75 : 7–11
5. Kresch E, Achua J , Saltzman R , Khodamoradi K , Arora H , Ibrahim E. COVID-19 Endothelial Dysfunction Can Cause Erectile Dysfunction: Histopathological, Immunohistochemical, and Ultrastructural Study of the Human Penis. *World J Mens Health.* 2021 ;39(3): 466-469
6. Hsieh TC, Edwards NC, Bhattacharyya SK, Nitschelm KD, Burnett AL. The Epidemic of COVID-19-Related Erectile Dysfunction: A Scoping Review and Health Care Perspective. *Sex Med Rev* 2022;10:286–310
7. Harirugsakul K, Wainipitapong S, Phannajit J, Paitoonpong L, Tantiwongse K. Erectile dysfunction among Thai patients with COVID-19 infection. *Transl Androl Urol.* 2021;10(12):4376-4383
8. Zhang J, Shi W , Zou M, Zeng Q, Feng Y, Luo Z, Gan H. Prevalence and risk factors of erectile dysfunction in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Endocrinological Investigation* <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01945-w>
9. Donamou J, Bangoura A, Camara LM, Camara D, Traoré DA, Abékan RJ et al. Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients COVID-19 admis au service de réanimation de l'hôpital Donka de Conakry, Guinée : Etude descriptive des 140 premiers cas hospitalisés. *Anesthésie & Réanimation* ; 2021. Volume 7, Issue 2, mars 2021 , Pages 102-109
10. Bulut EC, Ertaş K Bulut D, Koparal MY, Çetin S. The effect of COVID-19 epidemic on the sexual function of healthcare professionals. *Andrologia.* 2021;53:13971.
11. Sevim M, Alkis O, Kartal IG, Telli S, Aras B. A factor not to be ignored in post-COVID-19 erectile dysfunction; psychological effect, a prospective study. *Andrologia.* 2022;54(14443) : 1-7
12. Hu B, Ruan Y, Liu K, Wei X, Wu Y, Feng H, et al. A Mid-to-Long Term Comprehensive Evaluation of Psychological Distress and Erectile Function in COVID-19 Recovered Patients. *J Sex Med.* 2021;18(11):1863–71. pmid:34600862
13. Mousa MS, Elshazly M, El Salamb MAA, Ahmedc SH, Tantawya AA. The effect of coronavirus disease 2019 severity on male sexual functions among patients on follow-up after hospital discharge. *The Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* 2023, 72:58–64
14. Harirugsakul K, Wainipitapong S, Phannajit J, Paitoonpong L, Tantiwongse K. Erectile dysfunction after COVID-19 recovery: A follow-up study. *PLoS ONE.* 2022 ; 17(10): e0276429.

Conflits d'intérêt : Aucun conflit d'intérêt n'est déclaré

Contribution des auteurs : tous les auteurs ont contribué à la conception, à la configuration, à l'analyse et interprétation des données.