



## Impact du COVID-19 sur la fonction érectile : une étude comparative d'une série des cas avant et après la guérison

### *Impact of COVID-19 on erectile function: a comparative study of a series of cases before and after recovery*

Matthieu Nkumu Lopo<sup>1</sup>, Michel Mandungu Mbayabu<sup>1</sup>, Pitchou Mukaz Mbey<sup>1</sup>, Théophile Biayi Mbala<sup>1</sup>, Pablo Kuntima Diangenda<sup>1</sup>, Dieudonné Bolamba Moningo<sup>1</sup>, Jean Mokumo Esika<sup>1</sup>, Augustin Monga Lembe Punga-Maole<sup>1</sup>

#### Author correspondence

Mathieu Nkumu Lopo<sup>1</sup>, MD, PhD

Courriel: [mathieuloposso@gmail.com](mailto:mathieuloposso@gmail.com)

Service d'Urologie, Département de Chirurgie, Cliniques Universitaires de Kinshasa, Université

#### Summary

**Context & objective.** Several authors have demonstrated the influence of COVID-19 on erectile function. In Sub-Saharan Africa, there is not enough information assessing the relationship between COVID-19 and erectile function. This study aimed to evaluate the impact of COVID-19 on the erectile function of patients who were hospitalized and cured of COVID-19 in Kinshasa. **Methods.** This descriptive study with analytical purposes took place within the COVID-19 Patient Treatment Center (CTC) of the Kinshasa University Hospital. The evaluation of erectile dysfunction (ED) was carried out on the basis of a survey form containing the IIEF-5 questionnaire. **Results.** The average age of patients was 43 ± 14 years with extremes of 19 and 67 years. ED was present in 49.5% of patients before COVID-19 compared to 60.6% after recovery from COVID-19. Age, obesity, diabetes mellitus, hypertension, alcohol and marital status were significantly associated with the onset of ED after COVID-19. In multivariate analysis, age ≥ 50 years, obesity, diabetes mellitus, hypertension and alcohol consumption multiplied this risk respectively by 5; 3; 6; 6.1 and 8. **Conclusion.** Patients with COVID-19 had a high prevalence of ED.

**Keywords:** Erectile dysfunction –COVID-19-Kinshasa

Received September 13<sup>th</sup>, 2023

Accepted October 30<sup>th</sup>, 2024

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v17i3.7>

Service d'Urologie, Département de Chirurgie, Cliniques Universitaires de Kinshasa, Université de Kinshasa.

#### Résumé

**Contexte & objectif.** Plusieurs auteurs ont démontré l'influence de la COVID-19 sur la fonction érectile. En Afrique Subsaharienne, les données y relatives restent paradoxalement fragmentaires. L'objectif de la présente étude était d'évaluer l'impact de la COVID -19 sur la fonction érectile des patients suivis et guéris de cette affection dans notre milieu. **Méthodes.** Il s'agissait d'une série des cas à visée analytique qui s'est déroulée au sein du Centre de traitement des patients COVID-19 (CTC) des Cliniques Universitaires de Kinshasa. L'évaluation de la dysfonction érectile (DE) a été faite sur base d'une fiche d'enquête contenant le questionnaire IIEF-5. **Résultats.** Au total, 198 patients ont été enrôlés. Leur âge moyen était de 43 ± 14 ans (extrêmes 19 et 67 ans). Comparée avant la COVID-19, la proportion de patients avec DE a augmenté significativement de 49, 5 % à 60, 6 % après (p < 0,01). L'âge, l'obésité, le diabète sucré, l'HTA, l'alcool et l'état civil étaient significativement associés à l'apparition de la DE après la COVID-19. En analyse multivariée, l'âge ≥ 50 ans, l'obésité, le diabète sucré, l'HTA et la consommation d'alcool étaient indépendamment associés à la DE, multipliant ce risque respectivement, par 5 ; 3 ; 6 ; 6,1 et 8. **Conclusion.** Les patients atteints de COVID-19 avaient une prévalence élevée de la dysfonction érectile.

**Mots-clés :** COVID-19, dysfonction érectile, questionnaire IIEF-5

Reçu le 13 septembre 2023

Accepté le 30 avril 2024

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v17i3.7>



### Introduction

La dysfonction érectile (DE) est l'une des pathologies chroniques la plus fréquente chez l'homme de plus de 40 ans. Elle est responsable de la dégradation de la qualité de vie en affectant la vie sexuelle et relationnelle du couple. D'après la 4<sup>e</sup> conférence internationale sur les dysfonctions sexuelles de 2015, elle est « l'incapacité persistante ou récurrente à obtenir ou maintenir une érection du pénis suffisante pour permettre une activité sexuelle satisfaisante » (1), et une durée de trois mois est communément admise avant de commencer la prise en charge (2). La pandémie à COVID-19 s'est manifestée par plusieurs entités pathologiques dont la DE. Le rapport actualisé de l'OMS signale qu'à l'échelle mondiale, il y a eu plus de 774 469 239 cas de COVID-19 dans le monde depuis le début de la pandémie. Par rapport à la période précédente de 28 jours, 252585 cas de COVID-19 avaient été enregistrés. Ces chiffres représentent une baisse 119815 cas, comparés aux 28 jours précédents (3). Au cours de la pandémie à COVID-19, il a été rapporté que les androgènes pouvaient être responsables d'une maladie plus grave car les récepteurs androgéniques ont été cités dans la médiation de l'entrée et de l'infection des cellules. Ainsi, les organes reproducteurs masculins étaient affectés par la maladie entraînant une dysfonction érectile (DE) (4). L'index international de la fonction érectile (IIEF-5) dans sa version simplifiée a permis d'évaluer la fonction érectile dans plusieurs études au cours de la pandémie à COVID-19 (5-8). Ce questionnaire fut validé en langues Congolaises (Lingala et Kikongo) afin de faciliter la prise en charge des patients dans ce domaine d'andrologie (9). En République démocratique du Congo (RDC), une étude menée sur la DE avait noté un taux significativement élevé chez les répondants âgés de plus de 60 ans (94,8 %), les diabétiques (87,5 %), les patients hypertendus (92,3 %) et les victimes d'AVC (86 %). Dans l'étude précitée, il n'a pas été observé, les implications liées au Corona virus (10). Au Katanga (sud-est de la RDC), une étude récente évaluant la DE dans les zones minières a trouvé qu'une forme légère à modérée ou une DE modérée (score IIEF-5  $\leq$  18) était significativement associée au fait d'avoir un emploi lié à l'exploitation minière (11). A notre connaissance à ce jour, les données sur l'influence de la COVID-19 sur la vie sexuelle des patients n'existent pas encore. Ainsi, la présente étude a cherché à évaluer l'impact de la COVID -19 sur la fonction érectile des patients après avoir été déclaré guéri dans notre milieu.

Les objectifs spécifiques étaient donc de :

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients guéris de COVID-19.
- Relever sur base du score IIEF-5 la qualité de la fonction érectile avant et après COVID-19
- Déterminer les facteurs associés à la DE dans le contexte de l'infection à COVID-19.

### Méthodes

#### Type d'étude, Période d'étude et cadre d'étude

Il s'agissait d'une série des cas à visée analytique qui s'est déroulée du 01 juin 2020 au 31 mai 2021 au sein du Centre de traitement des patients COVID-19 (CTC) des Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK).

#### Population d'étude

La population cible était composée des patients de sexe masculin admis au CTC des CUK et qui y sont sortis vivants.

Les critères de sélection sont énumérés ci-après :

- ❖ Critères d'inclusion
  - Être de sexe masculin survivant de COVID-19
  - Avoir été hospitalisés au centre de traitement de la COVID-19 (CTC)
  - Consentir librement et de manière éclairée à participer à l'étude
- ❖ Critères de non-inclusion
  - Etre dans l'impossibilité de répondre aux questionnaires d'évaluation de la fonction érectile par le score IIEF-5

#### Échantillonnage et taille de l'échantillon

Un échantillonnage aléatoire a été utilisé pour recueillir les données de la présente étude.

La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule ci-après :

$$n \geq \frac{z^2 x [p] [1-p]}{d^2}$$

**n** = taille de l'échantillon

**z** = 1,96 [coefficient de confiance]

**p** = prévalence de la dysfonction érectile chez les patients pendant la COVID-19 (P=8,7) (10).

**d** = 0,05 [marge d'erreur ou variance d'imprécision reflétant le degré souhaité de précision absolue].

La taille de l'échantillon ainsi calculée était  $n \geq [1,96]^2 \times 0,087 \times 0,93 / [0,05]^2 = 122$ . En incluant les 10 % de non-répondants, nous avons obtenu  $n \geq 134$  patients. 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.

#### Collecte des données

La collecte des données a été menée sur base d'une fiche d'enquête contenant le questionnaire IIEF-5, préalablement validé en Lingala et en Kikongo (9). Avant de commencer la collecte des données, nous avons obtenu l'approbation du Médecin Chef de CTC et du Médecin Directeur des CUK. Trois enquêteurs ont été sélectionnés parmi les médecins stagiaires. Ils 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. L'élaboration de ce travail avait nécessité le concours des chirurgiens urologues et andrologues, des médecins stagiaires et d'un expert en bio statistique réunis en équipe de recherche. Dans le but d'obtenir les réactions des enquêtés vis-à-vis du questionnaire et d'estimer la durée mis par les enquêteurs, une pré-enquête a été faite chez les patients hospitalisés dans le service d'Urologie des CUK. L'enquête proprement dite s'est déroulée du 01 juin 2020 au 31 mai 2021. Chaque enquêteur a obtenu le formulaire de consentement éclairé qui devait être signé à la fin par l'enquêté.

Trois techniques de collecte ont été utilisées :

- La revue documentaire : les dossiers médicaux des patients nous avaient permis de relever les coordonnées des enquêtés (adresse du domicile, numéro de téléphone...) et leurs antécédents.
- L'observation anthropométrique : la pesée des enquêtés s'est réalisée à l'aide d'une balance et la taille à l'aide d'un ruban métrique. Ces paramètres nous ont aidé à calculer l'indice de masse corporelle de nos enquêtés.
- L'interview : le questionnaire était constitué de trois types de questions : ouvertes, fermées et semi fermées ; il était systématiquement proposé à chaque personne destinée à l'enquête. Le questionnaire utilisé s'est intéressé aux caractéristiques sociodémographiques, cliniques, évolutives et à l'évaluation de la fonction érectile par le score IIEF-5. Les entretiens étaient conduits en français et /ou en lingala ainsi qu'en Kikongo par les enquêteurs préalablement formés.

#### 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 la masse corporelle, antécédents, évaluation de la fonction érectile à l'aide de l'index international de la fonction érectile dans sa version simplifiée (IIEF-5).
- Evolution de la dysfonction érectile après la guérison de la COVID-19.

#### Définitions opérationnelles

❖ Sévérité de la dysfonction érectile :  
Interprétation du score total d'IIEF-5

- 1 à 7 : dysfonction érectile sévère
- 8 à 16 : dysfonction érectile modérée
- 17 à 21 : dysfonction érectile légère
- 22 à 25 : fonction érectile normale

❖ Indice de masse corporelle (IMC) : calculé comme la résultante de la division du poids en kilogramme au carré de la taille en mètre (12).

Classification de l'OMS (13) :

En dessous de 18,5 : Insuffisance pondérale

18,5- 24,9 : Poids normal

25,0- 29,9 : Pré-obésité

30,0- 34,9 : Classe 1 d'obésité

35-39,9 : Classe 2 d'obésité

Au-dessus de 40 : Classe 3 d'obésité

#### Analyses statistiques

#### Traitement et analyse des données

Après analyse des données, un premier contrôle de la qualité a été effectué sur le terrain pour s'assurer de leur complétude, de leur précision et de leur fiabilité. Un second contrôle de cohérence des réponses a été effectué pour apporter des rectificatifs à certaines incohérences constatées en vue de garantir une validité aux résultats. Toutes ces opérations avaient permis également d'écarter les données incohérentes et manquantes qui ne devraient pas être récupérées. Les questionnaires ont été numérotés à l'aide des codes pour meilleure identification.

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 de tableaux et figures.

#### **Phase descriptive**

Les analyses descriptives effectuées sont la moyenne et l'écart type pour les données quantitatives à distribution Gaussienne, la médiane pour les données à distribution non Gaussienne.

#### **Phase analytique**

Le test de Khi carré de Pearson ou le test Exact de Fisher selon le cas ont été effectués pour comparer les proportions. Le test T de Student a été effectué afin de comparer les moyennes pour les données normalement distribuées. La régression logistique a été utilisée pour rechercher les facteurs associés à la DE chez les patients ayant survécu de COVID-19. En analyse bivariée, seule la variable significative était retenue. Toutes les variables significatives en analyse bivariée ont été introduites en analyse multivariée pour éliminer les facteurs de confusion tout en calculant 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.

#### **Considérations éthiques**

Au préalable, le protocole de l'étude a été soumis, analysé puis autorisé à être effectué par la commission nationale d'éthique de la santé (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**

Dans la présente étude, 198 patients atteints de COVID-19 étaient us. Leur âge moyen était de  $43,0 \pm 13,6$  ans avec les extrêmes allant de 19 à 67 ans. L'âge égal ou supérieur à 50 ans, les fonctionnaires de l'état, les mariés et les hommes ayant un seul partenaire sexuel étaient présents respectivement, dans 34,3 %, 52 %, 75, 8 % et 87, 4 %. Néanmoins 47 % de patients avaient un âge situé entre 30 et 49 ans (tableau 1).



**Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés**

Variabes	Effectifs (n=198)	Pourcentage
Age (ans)		
< 30	37	18,7
30-49	93	47,0
≥ 50	68	34,3
Niveau étude		
Secondaire	80	40,4
Universitaire	118	59,6
Profession		
Libérale	73	36,9
Fonctionnaire	103	52,0
Etudiant	22	11,1
Etat civil		
Non marié	48	24,2
Marié	150	75,8
District		
Lukunga	54	27,3
Mont Amba	87	43,9
Funa	43	21,7
Tshangu	14	7,1
Nombre de partenaire		
Un seul	173	87,4
Au moins deux	25	12,6

Les moyennes du poids, de la taille et de l'IMC étaient respectivement de  $75,4 \pm 10,0$  kg (extrêmes : 54-108 Kg) ;  $165,9 \pm 7,1$  cm (extrêmes : 150-186 cm) et  $27,4 \pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup> (extrêmes : 19,6-38,7 Kg/m<sup>2</sup>) (figure 1).

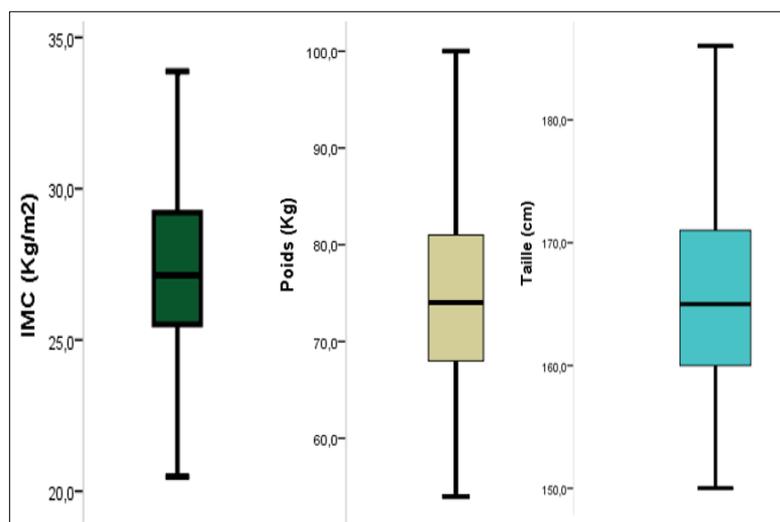


Figure 1. Valeurs moyennes de paramètres anthropométriques des enquêtés

La proportion de DE a augmenté significativement, avant et après la COVID-19 (49,5 % vs 60,6 %,  $p < 0,01$ ). La DE modérée était passé 6,1 % avant la COVID-19 à 29,2 % après (figure 2).

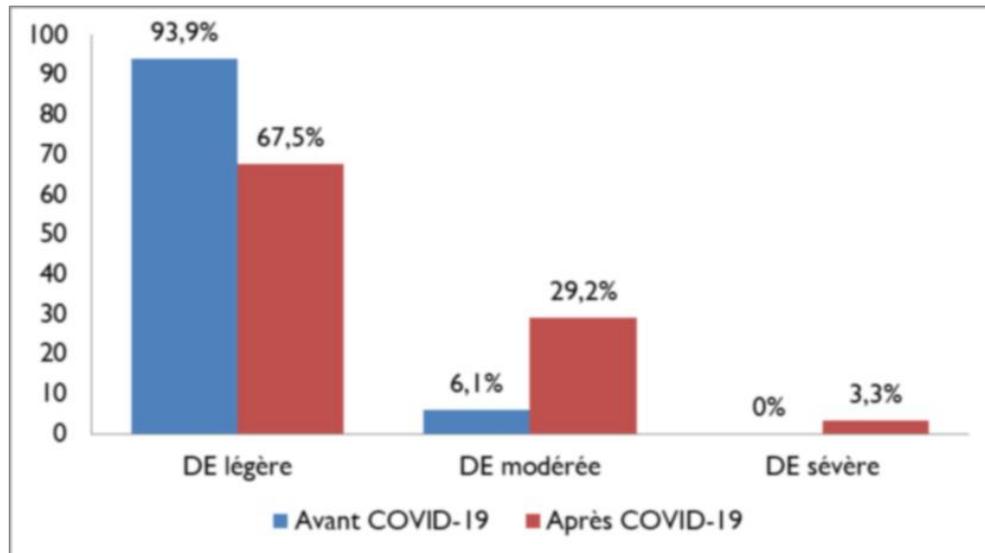


Figure 2. Sévérité de la dysfonction érectile comparée avant et après la guérison de COVID-19  
L'âge et l'état civil étaient significativement associés à l'apparition de la DE après COVID-19 (tableau 2).

**Tableau 2.** Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés en fonction de la dysfonction érectile

Variables	Normal N (%)	Dysfonction érectile N=120 (%)	P
Age (ans)			< 0,001
< 30	21 (26,9)	16 (13,3)	
30-49	45 (57,7)	48 (40,0)	
≥ 50	12 (15,4)	56 (46,7)	
Niveau d'étude			0,278
Secondaire	34 (43,6)	46 (38,3)	
Universitaire	44 (56,4)	74 (61,7)	
Profession			0,554
Libérale	27 (34,6)	46 (38,3)	
Fonctionnaire	40 (51,3)	63 (52,5)	
Etudiant	11 (14,1)	11 (9,2)	
Etat civil			0,013
Non marié	26 (33,3)	22 (18,3)	
Marié	52 (66,7)	98 (81,7)	
Provenance			0,295
Lukunga	26 (33,3)	28 (23,3)	
Mont Amba	29 (37,2)	58 (48,3)	
Funa	16 (20,5)	27 (22,5)	
Tshangu	7 (9,0)	7 (5,8)	
Nombre partenaire sexuel			0,444
Un seul	69 (88,5)	104 (86,7)	
Au moins deux	9 (11,5)	16 (13,3)	

Les caractéristiques cliniques et facteurs de risque cardiométaboliques en fonction de la dysfonction érectile sont consignées dans le tableau 3.



**Tableau 3.** Caractéristiques cliniques et facteurs de risque cardiométaboliques en fonction de la dysfonction érectile

Variables	Analyse bivariée		Analyse multivariée	
	P	OR (IC 95 %)	p	ORa (IC 95 %)
Age (ans)				
< 30		1		1
30-49	0,390	1,40 (0,65-3,02)	0,435	1,45 (0,57-3,66)
≥ 50	<b>&lt; 0,001</b>	6,13 (2,49-15,08)	<b>0,010</b>	4,74 (1,46-7,36)
Etat civil				
Non marié		1		1
Marié	<b>0,017</b>	2,23 (1,15-4,31)	0,825	1,10 (0,47-2,60)
Obésité				
Non		1		1
Oui	<b>0,023</b>	2,81 (1,15-6,83)	<b>0,037</b>	2,96 (1,07-8,20)
Diabète				
Non		1		1
Oui	<b>0,001</b>	11,03 (2,54-17,88)	<b>0,023</b>	6,46 (2,29-9,85)
Hypertension				
Non		1		1
Oui	<b>0,001</b>	12,67 (2,93-17,37)	<b>0,036</b>	5,50 (1,12-7,10)
Alcool				
Non		1		1
Oui	<b>0,001</b>	3,42 (1,67-7,00)	<b>&lt; 0,001</b>	7,56 (3,36-17,00)

En analyse bivariée, l'âge  $\geq 50$  ans : 6,13 (2,49-15,08), le fait d'être marié : 2,23 (1,15-4,31), l'obésité : 2,81 (1,15-6,83), le diabète sucré : 11,03 (2,54-17,88), l'HTA : 12,67 (2,93-17,37) et la consommation d'alcool : 3,42 (1,67-7,00) avaient émergé comme principaux facteurs associés à la DE chez les patients atteints de COVID-19. Après ajustement de facteurs précités en analyse multivariée, excepté l'état civil, tous les autres facteurs ont persisté ; comme facteurs indépendamment associés à la dysfonction érectile. Il s'agit de l'âge  $\geq 50$  ans : 4,74 (1,46-7,36), de l'obésité : 2,96 (1,07-8,20), du diabète sucré : 6,46 (2,29-9,85), de l'HTA : 5,50 (1,12-7,10) et de l'alcool : 7,56 (3,36-17,00).

### Discussion

La présente étude avait pour objectifs spécifiques de décrire le profil des patients suivis et guéris de la COVID-19 sur le plan sociodémographique, de déterminer la qualité de la fonction érectile avant et après en utilisant le score IIEF-5 ainsi que la détermination des facteurs de risques y associés.

#### Caractéristiques socio-démographiques des patients

La COVID-19 était fréquente chez les patients âgés d'au moins 30 ans.

De même qu'après la guérison, la DE était majoritaire au-delà de 30 ans. En plus, elle concernait surtout les mariés. Ceci peut s'expliquer par la grande activité sexuelle au

cours de cette période de la vie. La prédominance des enquêtés ayant plus de 30 ans s'explique par l'influence de l'âge sur les formes graves de COVID-19 nécessitant l'hospitalisation au CTC de Kinshasa (14). Le stress lié à la COVID-19 serait à la base de la dégradation de plusieurs fonctions de l'organisme dont celle de l'érection (15). Ndiath *et al.* au Sénégal avait trouvé une prépondérance de la tranche d'âge entre 25 à 34 ans (16) tandis que Mwana Yile en RDC a trouvé plutôt au moins 50 ans (17). Ces études concernaient la COVID-19 de façon isolée. Plusieurs études réalisées chez des patients COVID-19 ont trouvé un âge moyen relativement plus élevé que celui de notre série. Il s'agit des travaux de Donamou *et al.* (18), Piroth *et al.* (19) et Bepouka *et al.*

e5658



(14) qui ont rapporté respectivement un âge d'âge pourrait s'expliquer par l'influence de l'âge sur la gravité de la COVID-19. Les enquêtés guéris et sortis du CTC étaient relativement jeunes. L'influence de l'âge sur la fonction érectile était statistiquement significative ( $p=0,001$ ). Ce résultat est contraire aux observations de Harirugsakul *et al.* (8) et de la méta-analyse de Zhang *et al.* (5) qui n'ont trouvé aucune association significative de l'âge des patients atteints de COVID-19 sur la fonction érectile (8). Il est évident qu'à plus de 50 ans, la DE de forme grave augmente. L'association de cet âge avec d'autres tares (troubles vasculaires, stress, diabète, obésité...) contribue à altérer le score IIEF-5.

#### Comorbidités

L'HTA, le diabète sucré, l'obésité, le tabagisme et l'alcoolisme ont été retrouvés parmi les antécédents des patients qui ont été suivis pour DE. Ces divers éléments ont été énumérés dans les publications consacrées aux facteurs de risque sur la COVID-19 (20-21). En effet, toutes ces entités pathologiques contribuent à l'altération progressive des vaisseaux entraînant une baisse du système immunitaire. Ce fait est à la base de l'altération soit vasculaire ou psychogène de la fonction érectile. A cet égard, Donamou *et al.* avaient mis en évidence les comorbidités ci-après : l'HTA (55 %) et le diabète sucré (38 %) des cas (18). La récente étude d'Ali Ibrahim *et al.* (22) sur la fonction érectile après la guérison de COVID-19 a trouvé au cours des analyses multivariées l'implication du diabète sucré et l'HTA dans l'altération de la fonction érectile avec un OR respectivement à 8, 4 et 3, 9 chez les personnes âgées. Ainsi, l'association entre le diabète sucré, l'HTA et l'infection à COVID-19 contribuerait certainement à altérer la qualité de vie des patients.

#### Fréquence de la dysfonction érectile chez les patients COVID-19

Au cours de la présente étude, le taux de patients avec DE était plus élevé en post- COVID-19 qu'avant l'atteinte par cette affection avec une différence statistiquement significative. L'affection à COVID-19 pouvait être à la base

moyen de 59, 65, et 60 ans. Cette différence d'un état de stress croissant en fonction de la gravité de la maladie.

Ce phénomène pourrait expliquer en partie certaines formes de DE observée après la guérison. Ces constatations ont été faites par d'autres auteurs :

- Zhang J *et al.* (5) ont trouvé que la prévalence de la DE diagnostiquée par l'IIEF-5 était de 46 % chez le patient atteint de COVID-19 après méta-analyse.

- Sansone *et al.* (23) avaient trouvé que la prévalence de la DE était significativement plus élevée dans le groupe atteint de COVID-19 (28 % contre 9,33 % ;  $P = 0,027$ ), De même, les sujets atteints de DE étaient plus susceptibles d'avoir la COVID-19.

- Karagoz *et al.* (24) en Turquie, avaient observé que les scores de la fonction sexuelle (IIEF-5) étaient inférieurs pendant la pandémie (24,  $55 \pm 5$ , 79) par rapport à la période pré-pandémique (26,  $59 \pm 4,51$ ) ( $P = 0,001$ ).

- Ibrahim *et al.* (22) ont noté au cours d'une étude multicentrique que les perturbations psychologiques durant la pandémie avaient contribué à l'altération de la fonction érectile. En effet, ils avaient évalué les perturbations psychologiques par l'usage des scores appropriés. Ainsi, l'évaluation simultanée de l'anxiété (score GAD-7) et la DE (score IIEF-5) étaient considérées comme des prédicteurs indépendants de la santé sexuelle. C'est la raison pour laquelle une approche intégrant divers acteurs dans l'avenir des patients (psychologues, urologues, sexologues et endocrinologues...) serait souhaitable pour la différenciation des causes d'origine psychogène et/ou organique. La présente analyse qui trouve un grand nombre de patients avec une altération du score IIEF-5 pourrait s'expliquer par les effets psychologiques du fait de l'atteinte par la COVID-19 ainsi que l'implication d'autres facteurs organiques associés.

#### Sévérité de la dysfonction érectile

Au cours de la présente étude, il a été observé les formes de DE modérée se transformant en forme sévère. Il est certain que l'état de stress engendré par la maladie explique la présence de DE psychogène. Les formes graves de la



maladie s'accompagnent vraisemblablement d'une altération de la qualité des érections (hypo vascularisation, libération des cytokines...). Pour Salar *et al.* (25), l'infection par le SARS-COV 2 provoquait une détérioration de la DE existante chez les hommes sexuellement actifs, quelle que soit la gravité de la maladie. Cette constatation de la littérature corrobore de façon globale nos résultats ci-haut évoqués. Toutefois, les mêmes auteurs (25) avaient remarqué que le taux d'hormones n'avait pas présenté des perturbations en pré et post-COVID. Ainsi pour des analyses futures, un plateau technique biologique diversifié est nécessaire afin de déterminer les caractéristiques cliniques et biologiques liés à la DE en fonction du stade de la COVID-19.

#### *Facteurs associés à la dysfonction érectile*

En analyse multivariée, l'âge  $\geq 50$  ans, l'obésité, le diabète sucré, la consommation de l'alcool et l'HTA ont émergé comme principaux facteurs associés de manière indépendante à la DE chez les patients atteints de COVID-19. En effet, la croissance en âge peut s'accompagner de l'augmentation de la résistance vasculaire systémique. Ce fait peut entraîner une hypo vascularisation des organes érectiles qui serait liée à la DE. L'association de l'hypo vascularisation au stress permanent au cours de la période d'atteinte à la COVID-19 pourrait expliquer en partie l'altération du score IIEF-5 chez les patients de plus de 50 ans. L'obésité est caractérisée par la diminution de la production du monoxyde d'azote (NO) suite au rôle joué par le tissu adipeux de l'abdomen (26). Le NO contribuant à la dilatation vasculaire, y compris l'irrigation de la verge (corps caverneux et spongieux) permettant l'afflux du sang à l'origine des érections de bonne qualité. Ainsi, la baisse de la NO ainsi que le stress post-COVID contribuerait à l'association entre la DE et l'obésité. La déficience en testostérone joue un rôle déterminant dans plusieurs processus biologiques et physiologiques. La diminution du taux de la testostérone provoquerait une baisse de la libido d'où l'aggravation de la DE (27). Les études montrant la prévalence de la DE chez les diabétiques atteints de COVID-19 sont nombreux. L'altération de l'endothélium

vasculaire suite à l'hyperglycémie dans le diabète sucré de type 2 serait un de facteur entraînant la DE (20).

L'association HTA et DE est bien connue. En plus, certaines drogues utilisées dans l'HTA sont susceptibles d'engendrer ou d'aggraver la DE. En effet, la DE constitue un marqueur indépendant des maladies cardio-vasculaires. Les altérations métaboliques (obésité, diabète sucré et HTA) sont associées à l'aggravation de la DE en post-COVID (20-21). Nos résultats corroborent ceux de Hebert *et al.* (28) aux Etats-Unis, qui ont constaté après analyse multivariée que l'âge, le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'hypogonadisme, le surpoids et l'obésité sont associés au risque accru de la DE. Il en est de même de Li *et al.* (29) au Royaume-Uni qui ont trouvé que les patients qui présentaient la DE étaient fumeurs (32 %), alcooliques (76, 1%), obèses et surpoids (64,9 %), hypertendus (31, 8 %) et diabétiques (15, 9 %). Ils ont noté une influence de l'HTA, l'hypercholestérolémie et le diabète sucré sur la DE chez ces patients ( $P < 0,001$ ) (29). Selon Adeyemi *et al.* (30), les éléments de preuve disponibles indiquant que la dysfonction érectile est une conséquence du COVID-19 sont plausibles et ils partagent les mêmes facteurs de risque tels que la perturbation de l'intégrité vasculaire, les maladies cardiovasculaires, le diabète sucré, l'obésité et la maladie rénale chronique (30). En Egypte, une étude comparant les patients guéris de la COVID-19 à un groupe contrôle par l'usage du score IIEF-5 et du score d'Hamilton évaluant la dépression : Il a été observé que l'anxiété (tendance à la dépression) était plus marquée chez les groupes des patients post-COVID que le groupe contrôle de même que la différence entre le score IIEF-5 entre le 2 groupes (31).

Les observations de la présente étude démontrent l'impact négatif de la pandémie COVID-19 sur la fonction érectile. Néanmoins des études plus détaillées établissant une corrélation entre le stade de la maladie selon l'échelle de l'OMS et le score de la sévérité de la DE nécessitant un plateau technique diversifié serait nécessaire pour la validation globale de nos constatations. L'intégration combinée du



score IIEF-5 et le score d'Hamilton dépression rating scale (HDRS) contribueront à apporter plus d'éclaircissement dans la relation entre la DE et la COVID-19 (32-34).

#### *Limites et forces de l'étude*

L'évaluation des patients réalisés après la guérison du COVID-19 afin d'obtenir des renseignements cliniques passés et actuelles, peut s'accompagner d'un biais de fidélité, de fiabilité et de cohérence lié à la subjectivité dépendant du temps écoulé sur la perception de la fonction érectile d'avant la période de la COVID-19. L'absence d'intégration d'un plateau technique complémentaire en imagerie médicale (échographie Doppler de la verge) pouvant décrire de façon objective l'état de la vascularisation de la verge et le type de l'érection constitue une faiblesse relative dans la recherche d'une objectivité de nos informations scientifiques. L'usage du ruban métrique dans la détermination de la taille à la place de la toise peut être considéré comme une faiblesse car elle s'accompagne de quelques biais liés au manque de précisions quelques fois. La présente étude présente des forces : elle est la première étude évaluant la fonction érectile en pré et post COVID-19 en Afrique centrale par l'usage d'un questionnaire international validé en Lingala et en Kikongo. Elle nous présente les caractéristiques socio-démographiques et cliniques des hommes dont la fonction érectile s'altèrent après la guérison du COVID-19. La robustesse des tests réalisées par les analyses uni et multivariées, nous permet de connaître les facteurs associés à la dysfonction érectile ainsi que le degré de sévérité de la dysfonction érectile.

#### **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'âge  $\geq 50$  ans, l'obésité, le diabète sucré, l'HTA et l'alcool sont de facteurs déterminants. Néanmoins, la caractérisation de la dysfonction érectile serait utile pour une prise en charge multisectionnelle dépendant de l'étiologie.

#### **Contribution des auteurs**

Conception, rédaction, analyse des données et interprétation des résultats : Lopoosso Nkumu Matthieu Marc,

Collecte de données, rédaction : Mbayabu Mandungu Michel,

Rédaction et interprétation des résultats : Esika Mokumo Jean Paul, Mbala Biayi Théophile, Mbey Mukaz, Diangienda Pablo, Moningo Molamba Dieudonné,

Supervision et correction du manuscrit ; Punga-Maole Mingalembe Augustin.

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

#### **Références**

1. McCabe MP, Sharlip ID, Atalla E, Balon R, Fisher AD, Laumann E, *et al.* Definitions of Sexual Dysfunctions in Women and Men: A Consensus Statement From the Fourth International Consultation on *Sexual Medicine* 2015. *J Sex Med.* 2016 Feb;**13** (2):135-143. doi: 10.1016/j.jsxm.2015.12.019. PMID: 26953828.
2. Giuliano F, Droupy S. Dysfonction érectile [Erectile dysfunction]. *Prog Urol.* 2013 Jul;**23** (9): 629-637. French. doi: 10.1016/j.purol.2013.01.010. Epub 2013 Mar 1. PMID: 23830257.
3. World Health Organization. Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://COVID19.who.int/>. Accessed March 30<sup>th</sup>, 2024.
4. Kaynar M, Gomes ALQ, Sokolakis I, Gül M. Tip of the iceberg: erectile dysfunction and COVID-19. *Int J Impot Res.* 2022 Mar;**34** (2):152-157. doi: 10.1038/s41443-022-00540-0. Epub 2022 Feb 12. PMID: 35152276; PMCID: PMC8853253.
5. Zhang J, Shi W, Zou M, Zeng Q, Feng Y, Luo Z, *et al.* Prevalence and risk factors of erectile dysfunction in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *J Endocrinol Invest.* 2023 Apr;**46** (4):795-804. doi: 10.1007/s40618-022-01945-w. Epub 2022 Oct 28. PMID: 36307637; PMCID: PMC9616422.



6. Duru H. The prevalence and severity of mental health problems and sexual dysfunction in hemodialysis patients before and during the COVID-19 pandemic. *Ther Apher Dial.* 2022 Dec; **26** (6):1211-1219. doi: 10.1111/1744-9987.13805. Epub 2022 Feb 21. PMID: 35088541.
7. Baran O, Aykac A. The effect of fear of COVID-19 transmission on male sexual behaviour: A cross-sectional survey study. *Int J Clin Pract.* 2021 Apr; **75** (4):e13889. doi: 10.1111/ijcp.13889. Epub 2020 Dec 12. PMID: 33280187; PMID: PMC7883039.
8. Harirugsakul K, Wainipitapong S, Phannajit J, Paitoonpong L, Tantiwongse K. Erectile dysfunction after COVID-19 recovery: A follow-up study. *PLoS One.* 2022 Oct 20; **17** (10): e0276429. doi: 10.1371/journal.pone.0276429. PMID: 36264947; PMID: PMC9584530.
9. Loposso NM, Esika MJ, Bossa NJ, Moningo MD, Punga-Maole MA, Diangienda NP, *et al.* Validation du score IIEF-5 en Lingala, langue nationale parlée en République démocratique du Congo. *Ann Afr Med.* 2019 Dec ; **13** (1) : e3519-e3523.
10. Loposso NM, Kane KC, Mafuta TA, Moningo MD, Nkodila A, Punga-Maole AM, *et al.* A Cross-Sectional Study According to Risk Factors Associated with Erectile Dysfunction in Men. *Advances in Sexual Medicine.* 2020 May 9; **10**(3):104-18. doi: 10.4236/asm.2020.103007.
11. Musa O P, Pyana K J, Carsi K T, Kalenga I G, Billen J, Kayembe-Kitenge T, *et al.* Erectile dysfunction in copper and cobalt miners: a cross-sectional study in the former Katanga province, Democratic Republic of the Congo. *Sex Med.* 2023 Oct 19; **11** (5): qfad052. doi: 10.1093/sexmed/qfad052. PMID: 37869070; PMID: PMC10588613.
12. Barreira TV, Harrington DM, Staiano AE, Heymsfield SB, Katzmarzyk PT. Body adiposity index, body mass index, and body fat in white and black adults. *JAMA.* 2011 Aug **24**;306 (8):828-30. doi: 10.1001/jama.2011.1189. PMID: 21862743; PMID: PMC3951848.
13. World Health Organization. Available from <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>. Accessed May 2010.
14. Bepouka BI, Mandina M, Makulo JR, Longokolo M, Odio O, Mayasi N, *et al.* Predictors of mortality in COVID-19 patients at Kinshasa University Hospital, Democratic Republic of the Congo, from March to June 2020. *Pan Afr Med J.* 2020 Oct 1; **37**:105. doi: 10.11604/pamj.2020.37.105.25279. PMID: 33425138; PMID: PMC7757324.
15. Bechmann N, Maccio U, Kotb R, Dweik RA, Cherfane M, Moch H, *et al.* COVID-19 Infections in Gonads: Consequences on fertility?. *Horm Metab Res.* 2022 Aug; **54** (8):549-555. doi: 10.1055/a-1891-6621. Epub 2022 Jul 19. PMID: 35853464; PMID: PMC9363149.
16. Ndiath A, Sarr A, Malick D E, 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): e4701-e4706.
17. Mwana-yile H, Kampanga G, Mathe H, Diyoyo P, Ngalala A, Kilandamoko C. Profil des patients positifs à la COVID-19 admis à l'Hôpital de l'Amitié Sino-Congolaise de N'djili du 10 Mars au 30 Juin 2020, Kinshasa, République Démocratique du Congo. 2021. *Rev Mali Infectiol Microbiol* 2021; **16** (1):38-46.
18. Donamou J, Bangoura A, Lamine M, Djiki C, Traoré D, Roméo J, *et al.* Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients COVID-19 admis en réanimation à l'hôpital Donka de Conakry, Guinée : étude descriptive des



- 140 premiers cas hospitalisés. *Anesthésie & Réanimation*, 2021 ; 7 (2) :102-109.
19. Piroth L, Cottenet J, Mariet AS, Bonniaud P, Blot M, Tubert-Bitter P, Quantin C. Comparison of the characteristics, morbidity, and mortality of COVID-19 and seasonal influenza: a nationwide, population-based retrospective cohort study. *Lancet Respir Med*. 2021 Mar;9 (3):251-259. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30527-0. Epub 2020 Dec 17. PMID: 33341155; PMCID: PMC7832247.
20. Zhang JJ, Dong X, Liu GH, Gao YD. Risk and Protective Factors for COVID-19 Morbidity, Severity, and Mortality. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2023 Feb;64 (1):90-107. doi: 10.1007/s12016-022-08921-5. Epub 2022 Jan
21. Radzikowska U, Ding M, Tan G, Zhakparov D, Peng Y, Wawrzyniak P. Distribution of ACE2, CD147, CD26, and other SARS-CoV-2 associated molecules in tissues and immune cells in health and in asthma, COPD, obesity, hypertension, and COVID-19 risk factors. *Allergy*. 2020 Nov;75 (11):2829-2845. doi: 10.1111/all.14429. Epub 2020 Aug 24. PMID: 32496587; PMCID: PMC7300910.
22. Ibrahim A, Taha DE, Zeid A, Zeinelabden KM, Abdelbaky T, Nabeeh H. The Change of Erectile Function Post Recovery from COVID-19 Infection. *Urol Int*. 2023 May 30:1-5. doi: 10.1159/000530212. Epub ahead of print. PMID: 37253346.
23. Sansone A, Mollaioli D, Ciocca G, Colonnello E, Limoncin E, Balercia G, et al. "Mask up to keep it up": Preliminary evidence of the association between erectile dysfunction and COVID-19. *Andrology*. 2021 Jul;9 (4):1053-1059. doi: 10.1111/andr.13003. Epub 2021 Mar 30. PMID: 33742540; PMCID: PMC8250520.
24. Karagöz MA, Gül A, Borg C, Erihan İB, Uslu M, Ezer M, et al. Influence of COVID-19 pandemic on sexuality: a cross-sectional study among couples in Turkey. *Int J Impot Res*. 2020 Dec;33(8):815-823. doi: 10.1038/s41443-020-00378-4. Epub 2020 Dec 16. PMID: 33328620; PMCID: PMC7739794.
25. Salar R, Erbay G, Şanlı A, Yavuz U, Kandemir E, Turel H, et al. Effect of COVID-19 infection on the erectile function. *Andrology*. 2023 Jan;11(1):10-16. doi: 10.1111/andr.13315. Epub 2022 Oct 25. PMID: 36251682; PMCID: PMC9874733.
26. Inoue K, Fujie S, Hasegawa N, Horii N, Uchida M, Iemitsu K, et al. Aerobic exercise training-induced irisin secretion is associated with the reduction of arterial stiffness via nitric oxide production in adults with obesity. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2020 Jul; 45 (7):715-722. doi: 10.1139/apnm-2019-0602. Epub 2019 Dec 20. PMID: 31860334.
27. Leitão AE, Vieira MCS, Pelegrini A, da Silva EL, Guimarães ACA. A 6-month, double-blind, placebo-controlled, randomized trial to evaluate the effect of *Eurycoma longifolia* (Tongkat Ali) and concurrent training on erectile function and testosterone levels in androgen deficiency of aging males (ADAM). *Maturitas*. 2021 Mar; 145:78-85. doi: 10.1016/j.maturitas.2020.12.002. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33541567.
28. Hebert KJ, Matta R, Horns JJ, Paudel N, Das R, McCormick BJ, et al. Prior COVID-19 infection associated with increased risk of newly diagnosed erectile dysfunction. *Int J Impot Res*. 2023 Mar 15:1-5. doi: 10.1038/s41443-023-00687-4. Epub ahead of print. PMID: 36922696; PMCID: PMC10015534.
29. Li JZ, Maguire TA, Zou KH, Lee LJ, Donde SS, Taylor DG. Prevalence, Comorbidities, and Risk Factors of



- Erectile Dysfunction: Results from a Prospective Real-World Study in the United Kingdom. *Int J Clin Pract.* 2022 Mar **20**;2022: 5229702. doi: 10.1155/2022/5229702. PMID: 35693549; PMCID: PMC9159135.
30. Adeyemi DH, Odetayo AF, Hamed MA, Akhigbe RE. Impact of COVID 19 on erectile function. *Aging Male.* 2022 Dec;**25**(1):202-216. doi: 10.1080/13685538.2022.2104833. PMID: 35924485.
31. Saad HM, GamalEl Din SF, Elbokl OM, Adel A. Predictive factors of erectile dysfunction in Egyptian individuals after contracting COVID-19: A prospective case-control study. *Andrologia.* 2022 Feb;**54**(1): e14308. doi: 10.1111/and.14308. Epub 2021 Nov 13. PMID: 34773422; PMCID: PMC8646254.
32. Rosen RC. Psychogenic erectile dysfunction. Classification and management. *Urol Clin North Am.* 2001 May;**28**(2):269-78. doi: 10.1016/s0094-0143(05)70137-3. PMID: 11402580.
33. Bodie JA, Beeman WW, Monga M. Psychogenic erectile dysfunction. *Int J Psychiatry Med.* 2003;**33** (3):273-93. doi: 10.2190/NHV6-3DYB-X51G-4BVM. PMID: 15089008.
34. Taha DE, Ibrahim A, El-Halwagy S, Elbaset MA, Ashour R, Nabeeh H, Samaha II. Male sexual health predictors during the COVID-19 outbreak: a multicenter study. *Afr J Urol.* 2022;**28** (1):49. doi: 10.1186/s12301-022-00318-2. Epub 2022 Sep 24. PMID: 36188334; PMCID: PMC9510250.

Voici comment citer cet article : Lopoosso MN, Mbayabu MM, Mbey PM, Mbala TB, Diangenda PK, Moningo DB, *et al.* Impact du COVID-19 sur la fonction érectile : une étude comparative d'une série des cas avant et après la guérison. *Ann Afr Med* 2024; **17** (3): e5652-e5664. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v17i3.7>