



## Hypoparathyroïdie post-thyroïdectomie : Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au Centre Hospitalier National de Pikine (Sénégal)

*Post-thyroidectomy hypoparathyroidism: epidemiological, clinical and therapeutic aspects at the National Hospital Center of Pikine (Senegal)*

Mbaye Sene<sup>1,2</sup>, Nafy Ndiaye<sup>3</sup>, Ngoné Diaba Diack<sup>3</sup>, Moussa Gueye<sup>4</sup>, Mamadou Ba<sup>4</sup>, Bachir Mansour Diallo<sup>5</sup>, Malick Ndiaye<sup>6</sup>, Yakham Mohamed Leye<sup>3</sup>, Abdoulaye Leye<sup>3</sup>

1- Conseil National de Développement de la Nutrition, Sénégal

2- Service de médecine interne, Centre Hospitalier régional de Saint-Louis

3-Service de Médecine Interne-Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition, Centre Hospitalier National de Pikine, Dakar, Sénégal

4- Service de médecine interne, Centre Hospitalier National Cheikh Ahmadoul Khadim de Touba, Sénégal

5- Service de médecine interne, Hôpital Abdou Aziz Sy, Tivaouane

6- Service d'ORL du Centre hospitalier Universitaire de Fann

Auteur : Dr Mbaye SENE / Email : [mbayesene05@gmail.com](mailto:mbayesene05@gmail.com); [mbaye21.Sene@gmail.com](mailto:mbaye21.Sene@gmail.com) / Téléphone : +221 77 497 98 45

### Résumé

**Introduction :** L'hypoparathyroïdie post-thyroïdectomie (HPPT) est une complication redoutable de la chirurgie thyroïdienne dont l'épidémiologie reste mal connue en Afrique subsaharienne. Cette étude visait à déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques des patients présentant une HPPT au Sénégal.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et monocentrique menée au Centre hospitalier national de Pikine (CHNP) sur une période de 30 mois (de janvier 2021 à juillet 2023). Les critères d'inclusion étaient les suivants : une hypocalcémie < 2,0 mmol/L associée à une parathormone intacte (PTHi) basse ou inappropriément normale (< 15 ng/L), et un antécédent de thyroïdectomie. Les patients présentant une hypoparathyroïdie d'une autre étiologie et ceux dont le dossier médical était incomplet ont été exclus.

**Résultats :** Seize patients ont été inclus (âge moyen : 46 ans ; sex-ratio : 7 femmes pour 1 homme). La maladie de Basedow constituait la principale indication opératoire (56,3 %). Le délai diagnostique médian était de 40 mois (extrêmes : 3 mois à 8 ans). Les manifestations d'hyperexcitabilité neuromusculaire étaient prédominantes (87,5 %), avec des paresthésies (81,3 %) et de la tétanie (31,3 %). Les complications chroniques comprenaient le syndrome de Fahr (25 %), la cataracte, l'insuffisance cardiaque et la démence (6,25 % chacun). L'hypocalcémie était sévère chez 62,5 % des patients. Tous les patients ont reçu une supplémentation calci-vitaminique. Trois mois plus tard, la calcémie était normale chez 50 % des patients, mais les symptômes persistaient chez 87,5 % d'entre eux. L'HPPT était définitive chez 81,3 % des patients.

### Conclusion :

L'HPPT présente un retard diagnostique majeur de 40 mois, responsable de complications chroniques sévères évitables. Un dépistage systématique postopératoire est crucial pour améliorer le pronostic.

**Mots-clés :** Hypoparathyroïdie, thyroïdectomie, hypocalcémie, syndrome de Fahr.

### Summary

**Introduction:** Post-thyroidectomy hypoparathyroidism (PTHP) is a serious complication of thyroid surgery, the epidemiology of which remains poorly understood in sub-Saharan Africa. This study aimed to determine the epidemiological, clinical, biological, and therapeutic characteristics of patients with PTHP in Senegal.

**Methods:** This was a retrospective, descriptive, single-center study conducted at the Pikine National Hospital Center (PNHC) over a 30-month period (from January 2021 to July 2023). The inclusion criteria were as follows: hypocalcemia < 2.0 mmol/L associated with low or inappropriately normal intact parathyroid hormone (iPTH) (< 15 ng/L), and a history of thyroidectomy. Patients with hypoparathyroidism of another etiology and those with incomplete medical records were excluded.

**Results:** Sixteen patients were included (mean age: 46 years; sex ratio: 7 women to 1 man). Graves' disease was the main surgical indication (56.3%). The median diagnostic delay was 40 months (range: 3 months to 8 years). Manifestations of neuromuscular hyperexcitability were predominant (87.5%), with paresthesia (81.3%) and tetany (31.3%). Chronic complications included Fahr syndrome (25%), cataracts, heart failure, and dementia (6.25% each). Hypocalcemia was severe in 62.5% of patients. All patients received calcium-vitamin supplementation. Three months later, calcium levels were normal in 50% of patients, but symptoms persisted in 87.5% of them. PTHP was permanent in 81.3% of patients.

**Conclusion:** PTHP presents a major diagnostic delay of 40 months, leading to severe preventable chronic complications. Systematic postoperative screening is crucial to improve prognosis.

**Keywords:** Hypoparathyroidism, thyroidectomy, hypocalcemia, Fahr syndrome.



## Introduction

L'hypoparathyroïdie postopératoire (HPPO) est l'une des complications les plus redoutées de la chirurgie thyroïdienne. Elle résulte d'un traumatisme chirurgical direct ou d'une dévascularisation des glandes parathyroïdes, ce qui entraîne une déficience en parathormone (PTH) et une hypocalcémie secondaire. L'incidence mondiale varie de 0,5 à 6,6 % pour les formes définitives en Europe et jusqu'à 25 % pour les formes transitoires [3]. Cette variabilité s'explique par les différences de définition, de technique chirurgicale et de volume opératoire des centres.

En Afrique subsaharienne, les données épidémiologiques sont fragmentaires. Au Mali, Ouologuem rapporte une incidence de 35 %, tandis qu'au Maroc, elle oscille entre 7 et 12 % selon les séries [4, 5]. Au Sénégal, les rares études disponibles montrent une grande disparité : de 0 % au centre hospitalier national de Pikine (CHNP) dans une série de 417 thyroïdectomies [6], à 12 % à l'hôpital Abass Ndao [7], ce qui suggère des différences dans les pratiques ou la surveillance postopératoire. L'HPPT se définit par la persistance d'une hypocalcémie (inférieure à 2,0 mmol/L) associée à une PTH basse ou inappropriément normale (inférieure à 15 ng/L) après thyroïdectomie. On la classe transitoire si la récupération survient en moins de six mois, et définitive au-delà [8]. Les formes définitives exposent aux complications chroniques de l'hypocalcémie, telles que les calcifications ectopiques (syndrome de Fahr), les cataractes, les troubles neuropsychiatriques et une altération significative de la qualité de vie [9]. Dans le contexte africain, caractérisé par des ressources limitées et un suivi postopératoire souvent défaillant, l'HPPT constitue un enjeu de santé publique sous-estimé. L'objectif de notre étude était de décrire les caractéristiques épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives des hypoparathyroïdies post-thyroïdectomie au CHNP.

## Méthodologie

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et monocentrique menée au sein du service de médecine interne, endocrinologie, diabétologie et nutrition du centre hospitalier national de Pikine (CHNP), sur une période de 30 mois allant de janvier 2021 à juillet 2023.

Tous les patients de plus de 10 ans ayant reçu un diagnostic biologique d'hypoparathyroïdie,

caractérisé par une hypocalcémie inférieure à 2,0 mmol/L (8,0 mg/dL), une PTH intacte basse (inférieure à 15 ng/L) ou inappropriément normale, et ayant subi une thyroïdectomie (totale, subtotale ou lobo-isthmectomie) avec un dossier médical exploitable, étaient inclus dans l'étude.

Les patients présentant une hypoparathyroïdie d'une autre étiologie (génétique, auto-immune ou résultant d'une irradiation), dont le dossier médical était incomplet, ainsi que les cas d'hypocalcémie d'une autre origine (déficit en vitamine D, hypoalbuminémie ou cause médicamenteuse) ont été exclus de l'étude.

Les variables étudiées comprenaient les données démographiques (âge, sexe), les données chirurgicales (indication opératoire, type d'intervention, complications peropératoires, résultats anatomopathologiques), les données diagnostiques (délai entre la thyroïdectomie et le diagnostic d'hypoparathyroïdie, circonstances de découverte, manifestations cliniques), les paramètres biologiques (calcémie, phosphorémie, PTH intacte, 25(OH)D3, magnésémie, créatininémie), les modalités thérapeutiques (supplémentation en calcium, vitamine D active ou magnésium) ainsi que les données évolutives incluant la réponse clinique et biologique à trois mois.

L'hypoparathyroïdie transitoire était définie par la récupération de la fonction parathyroïdienne dans les six mois suivant la thyroïdectomie, tandis que l'hypoparathyroïdie définitive correspondait à la persistance de l'hypoparathyroïdie au-delà de six mois après l'opération. L'hypocalcémie sévère était caractérisée par une calcémie inférieure à 1,8 mmol/L, et l'hypocalcémie modérée, par une calcémie comprise entre 1,8 et 2,0 mmol/L.

L'analyse descriptive a été réalisée avec le logiciel Sphinx Millennium 4.5. L'étude a été menée dans le respect des principes éthiques de la déclaration d'Helsinki. L'anonymat et la confidentialité des données ont été préservés.

## Résultats

### ▪ Caractéristiques épidémiologiques

Seize patients ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen était de 46,0 ans [11-65] avec une médiane de 43 ans. La répartition par tranches d'âge montrait une prédominance des patients âgés de 20 à 59 ans (71,4%) ( **figure1**).

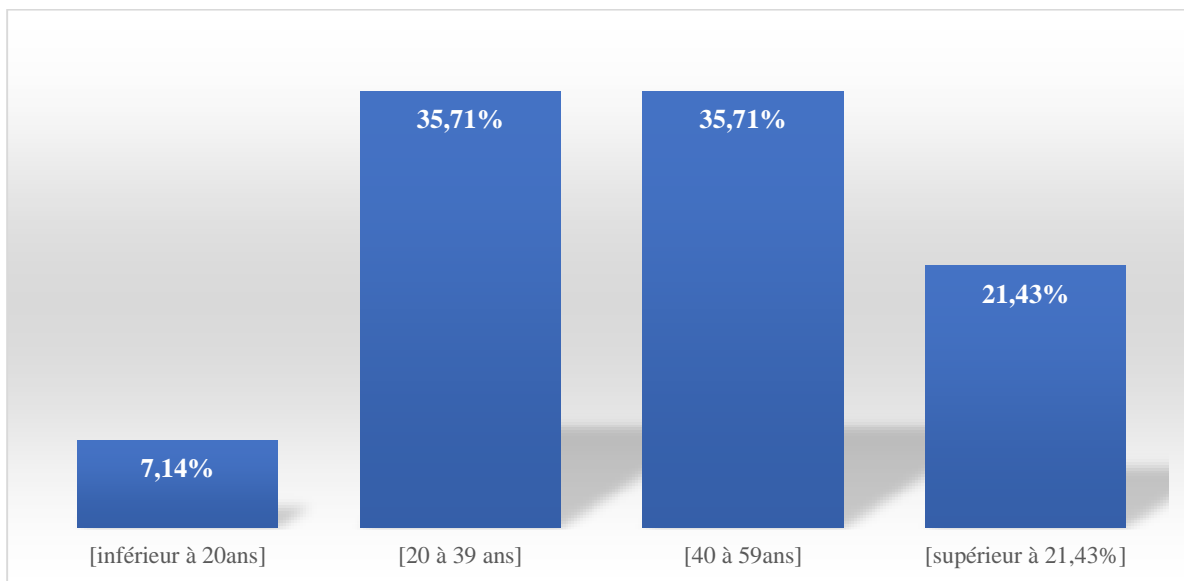


Figure 1 : Histogramme des âges

Une nette prédominance féminine était observée avec 14 femmes (87,5%) et 2 hommes (12,5%), soit un sex-ratio de 0,14 (figure2).

▪ **Caractéristiques chirurgicales**

La maladie de Basedow constituait la principale indication (56,3 %, n = 9), suivie des pathologies nodulaires bénignes (25 %, n = 4). Les autres

indications étaient les suivantes : carcinome papillaire (6,25 %, n = 1), goitre compressif (6,25 %, n = 1) et goitre diffus (6,25 %, n = 1) (figure2). Une nette prédominance féminine était observée, avec 14 femmes (87,5 %) et 2 hommes (12,5 %), soit un sex-ratio de 0,14.

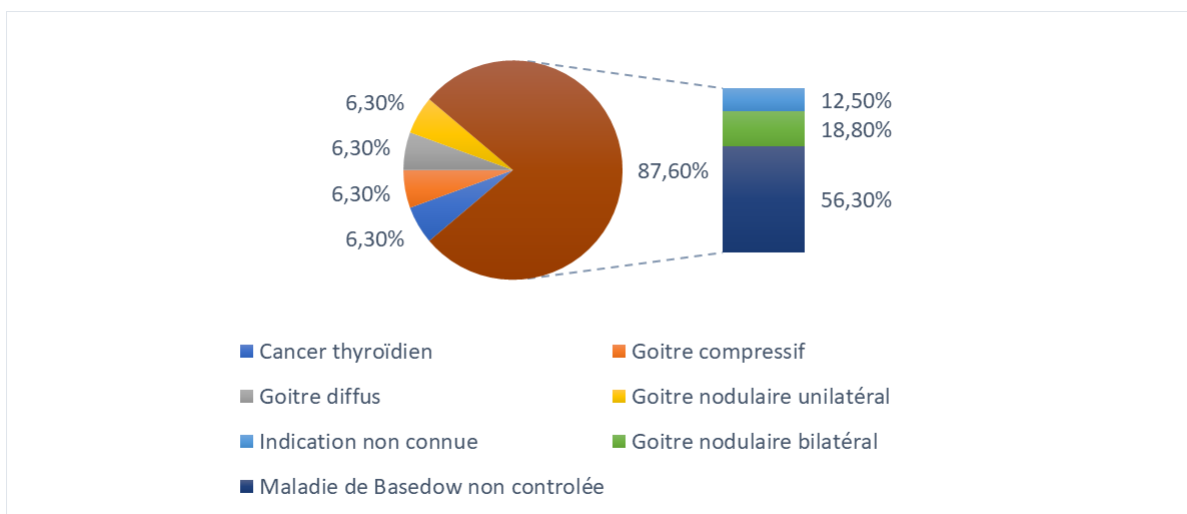


Figure 2 : Répartition des patients en fonction de l'indication opératoire

La maladie de Basedow constituait la principale indication (56,3 %, n = 9), suivie des pathologies nodulaires bénignes (25 %, n = 4). Les autres indications étaient les suivantes : carcinome papillaire (6,25 %, n = 1), goitre compressif (6,25 %,

n = 1) et goitre diffus (6,25 %, n = 1) (Figure 3). Une nette prédominance féminine était observée, avec 14 femmes (87,5 %) et 2 hommes (12,5 %), soit un sex-ratio de 0,14.

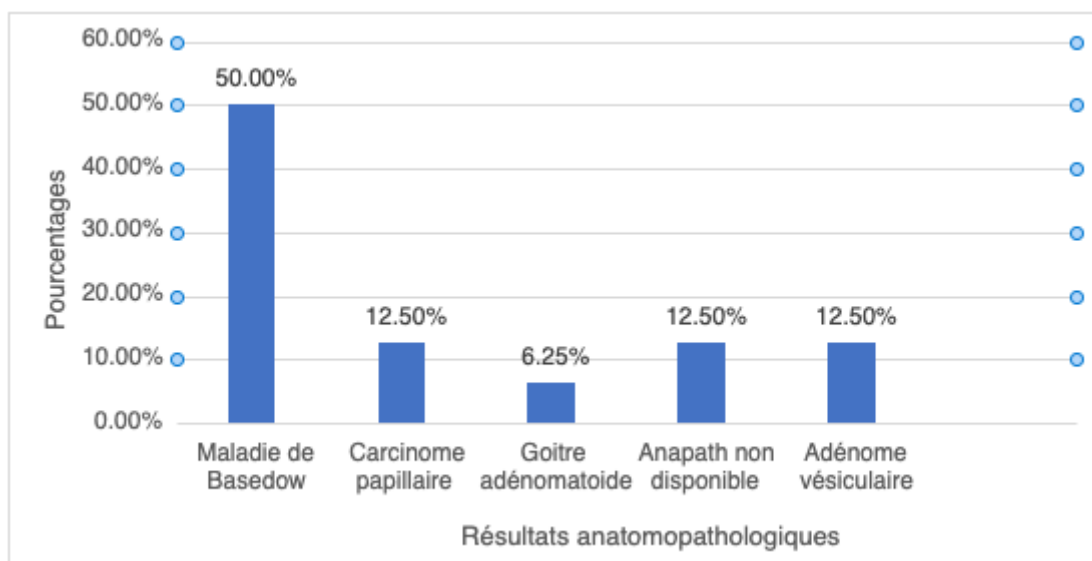


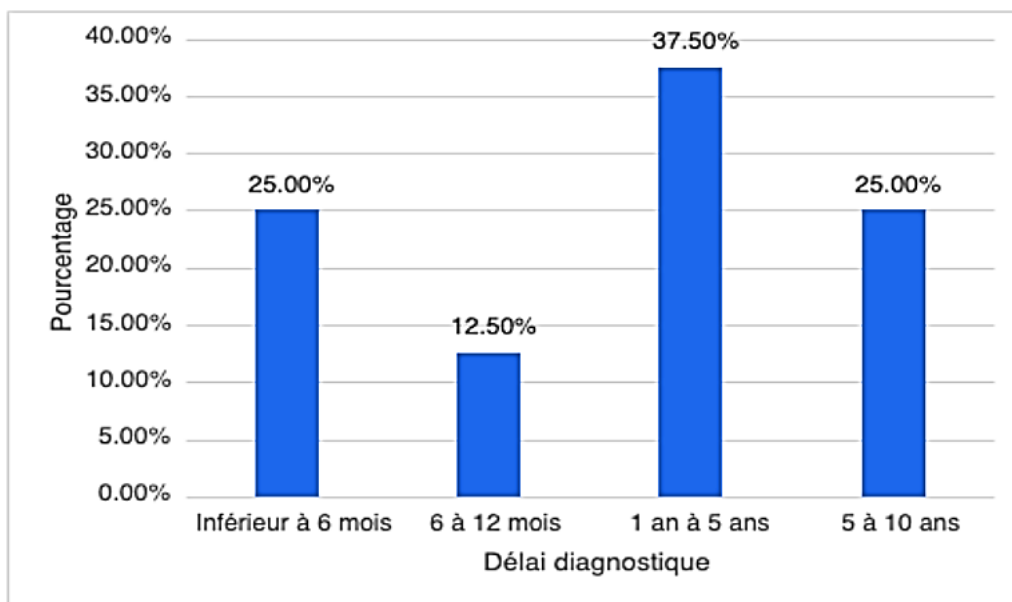
Figure 3 : Répartition des patients en fonction des résultats anatomopathologiques



▪ **Délai diagnostique et circonstances de découverte**

Le délai diagnostique médian était de 40 mois (extrêmes : 3 mois à 8 ans). La répartition temporelle montrait que 25 % des patients avaient été diagnostiqués dans les 6 premiers mois, 12,5 % entre

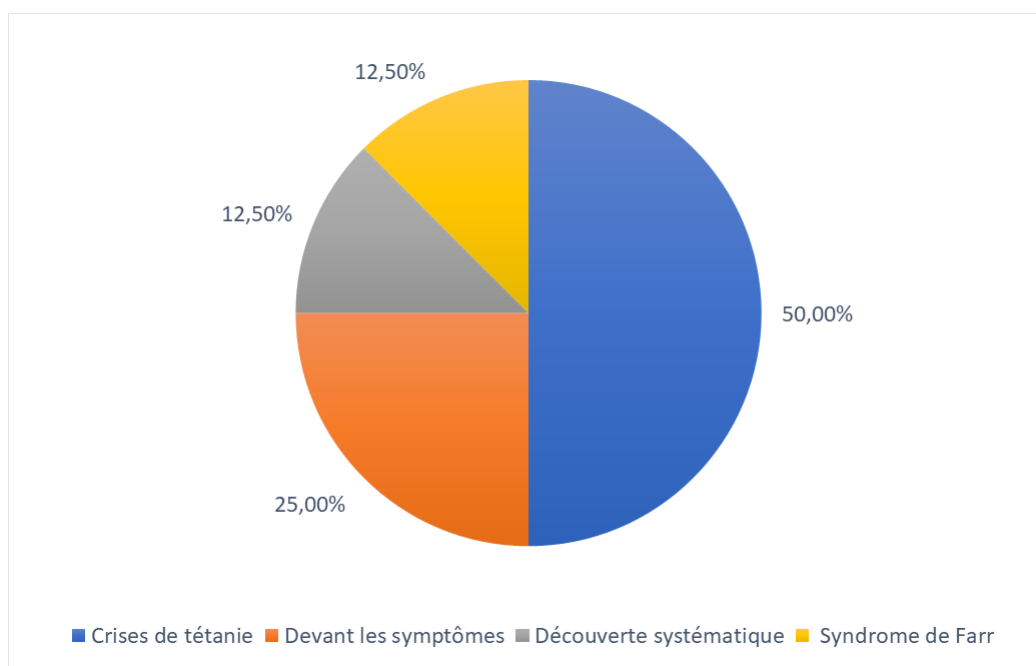
6 et 12 mois, 37,5 % entre 1 et 5 ans, et 25 % entre 5 et 10 ans après la thyroïdectomie. Une nette prédominance féminine était observée, avec 14 femmes (87,5 %) et 2 hommes (12,5 %), soit un sex-ratio de 0,14 (**figure4**).



**Figure 4 : Répartition des patients en fonction du délai diagnostique**

Les manifestations neuromusculaires (50%) et les complications neurologiques (syndrome de Fahr : 25%) étaient les principales circonstances de découverte.

Une nette prédominance féminine était observée, avec 14 femmes (87,5%) et 2 hommes (12,5%), soit un sex-ratio de 0,14 (**figure 5**).

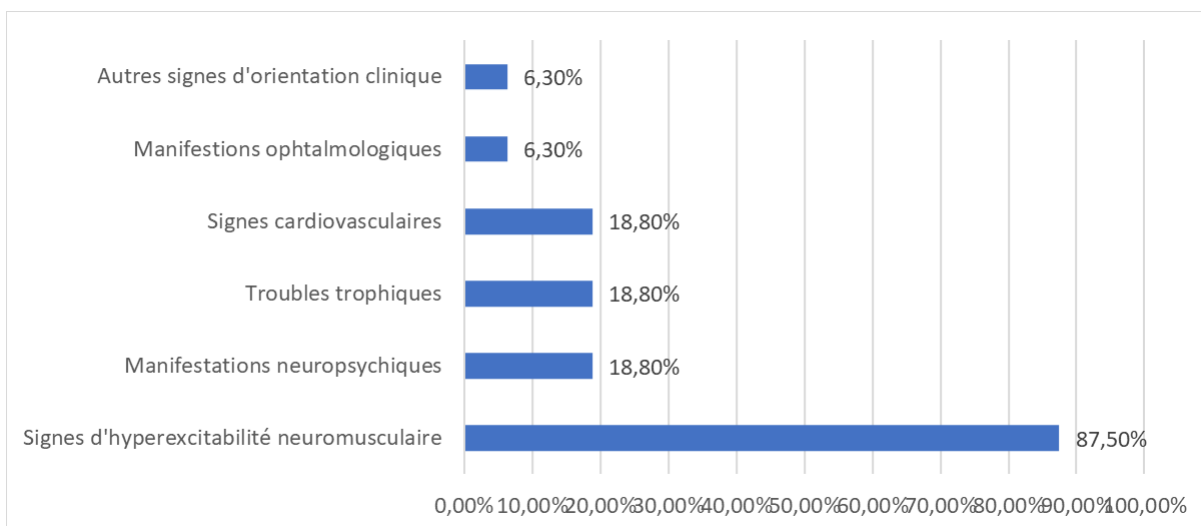


**Figure 5 : répartition des principales circonstances de découverte de l'HPPT**

▪ **Manifestations cliniques**

Le tableau clinique était caractérisé par une prédominance des signes d'hyperexcitabilité neuromusculaire chez 87,5% des patients (n = 14), se manifestant essentiellement par des paresthésies péri-buccales et des paresthésies au niveau des extrémités dans 81,3% des cas (n = 13), des crises

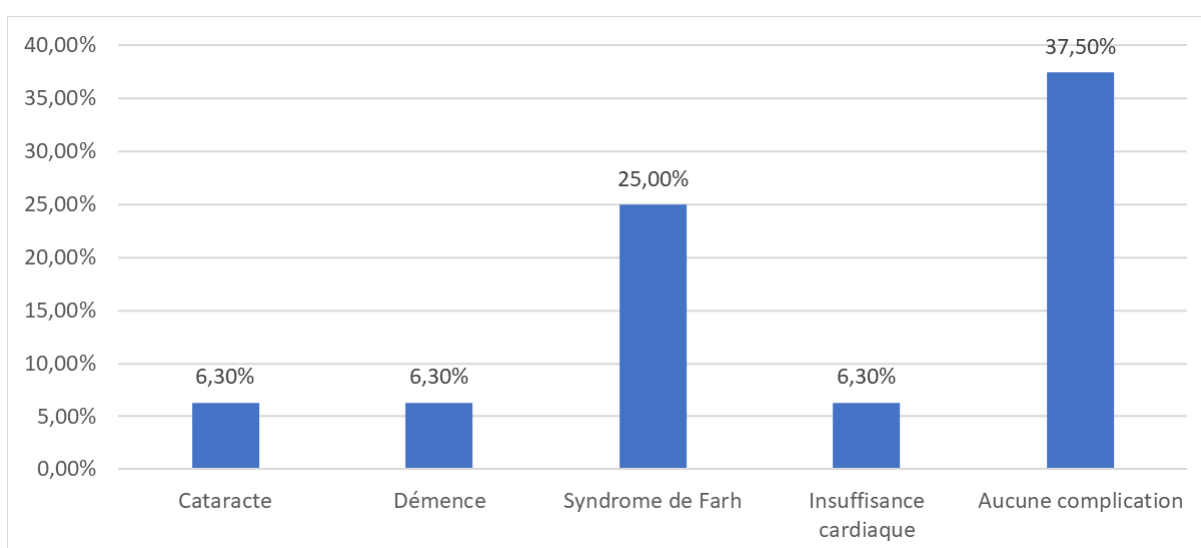
de tétanie chez 31,3% des patients (n = 5) et la positivité des signes de Trousseau et de Chvostek chez 18,8% des sujets respectivement (n = 3 pour chacun de ces signes). Une nette prédominance féminine était observée, avec 14 femmes (87,5%) et 2 hommes (12,5%), soit un sex-ratio de 0,14 (**figure 6**).



**Figure 6 : Répartition des patients en fonction des signes cliniques d’hypocalcémies**

Les complications chroniques incluaient le syndrome de Fahr chez 25% des patients (n = 4), ainsi que la cataracte postérieure, l’insuffisance cardiaque congestive et la démence, observées

respectivement chez 6,25% des patients (n = 1). Une nette prédominance féminine était observée, avec 14 femmes (87,5%) et 2 hommes (12,5%), soit un sex-ratio de 0,14 (figure 7).



**Figure 7 : Répartition des complications de l’hypocalcémie chez nos patients**

**Données biologiques**

L'analyse biologique a révélé une hypocalcémie sévère chez 62,5% des patients (n = 10) et modérée chez 37,5% (n = 6), associée à une PTH intacte indétectable dans 25% des cas (n = 4) et diminuée chez les patients restants.

Parmi les explorations complémentaires réalisées, l'hyperphosphorémie était présente chez 62,5% des patients (5 sur 8), le déficit en 25(OH)D<sub>3</sub> chez 75% d'entre eux (6 sur 8) et l'hypomagnésémie chez tous les patients (3 sur 3), tandis que la fonction rénale demeurait préservée chez l'ensemble des patients.

**Prise en charge thérapeutique**

L'ensemble de la cohorte a reçu une supplémentation calcique sous forme de carbonate de calcium à la posologie de 1 à 2 g par jour, fractionnée en deux à

trois prises, associée à un analogue actif de la vitamine D (alfa-calcidol) à la dose de 0,25 à 0,5 µg par jour. Le traitement a été initié par voie intraveineuse, puis relayé par voie orale chez 62,5% des patients (n = 10), tandis que 37,5% (n = 6) ont bénéficié d'une supplémentation orale d'emblée, avec adjonction systématique d'une supplémentation magnésienne en cas de carence documentée (n = 3).

**Évolution à 3 mois**

À trois mois, l'évaluation révélait une persistance des symptômes chez 87,5% des patients (n = 14), contre une amélioration clinique complète chez 12,5% (n = 2) **Figure 8**. Sur le plan biologique, la normalisation de la calcémie était obtenue chez 50% des cas (n = 8), tandis que l'hypocalcémie persistait chez les 50% restants (n = 8).

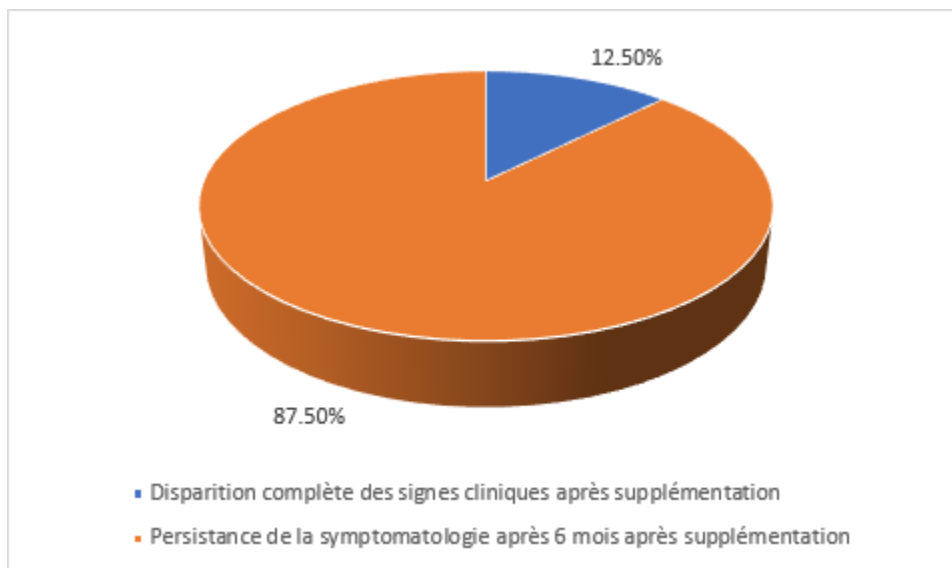


Figure 8 : Évolution clinique après 3 mois de traitement

La classification finale a révélé une hypoparathyroïdie définitive chez 81,3% des patients (n = 13) et une forme transitoire chez 18,7% (n = 3).

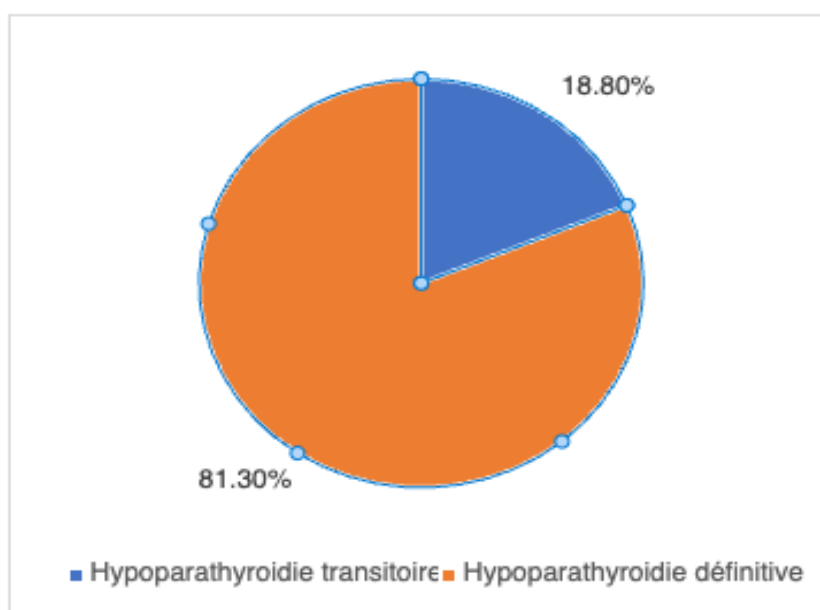


Figure 9 : Évolution de la calcémie après 3 mois de traitement

### Discussion

Cette série constitue la première étude sénégalaise spécifiquement consacrée à l'HPPT, et révèle un retard diagnostique préoccupant par rapport aux normes internationales.

#### Aspects épidémiologiques et chirurgicaux

L'âge moyen de 46 ans et la prédominance féminine (87,5%) sont cohérents avec les données marocaines (46,5 ans, sex-ratio de 1 pour 5) et danoises (49 ans, 88% de femmes), reflétant ainsi l'épidémiologie de la pathologie thyroïdienne chirurgicale. La prédominance de la maladie de Basedow (56,3%) comme indication opératoire contraste avec les séries occidentales, où dominent les pathologies nodulaires [12]. Cette particularité pourrait s'expliquer par l'accès limité aux traitements antithyroïdiens de synthèse et à l'iode radioactif dans notre contexte, ce qui oriente plus fréquemment vers la chirurgie.

#### Retard diagnostique : un enjeu de santé publique majeur

Le délai de diagnostic médian de 40 mois est une particularité alarmante sans équivalent dans la littérature internationale, qui contraste avec les pays développés, où la surveillance systématique postopératoire (J1-J3) permet un diagnostic précoce. Ce retard est dû à une combinaison de facteurs : absence de protocole de surveillance biologique standardisé, plateau technique défaillant, cloisonnement entre spécialités et difficultés d'accès aux centres spécialisés. La découverte tardive de la maladie, au stade de complications chroniques, notamment le syndrome de Fahr observé chez 25% des patients, témoigne des conséquences dramatiques de ce retard [14]. La fréquence de l'insuffisance cardiaque (6,25%) illustre la sévérité de l'hypocalcémie chronique, susceptible d'entraîner une cardiomyopathie dilatée mettant en jeu le pronostic vital, mais qui est réversible sous traitement [15].



### Défis thérapeutiques et évolution

Le traitement consistait en une supplémentation calci-vitaminique selon les recommandations internationales. L'indisponibilité locale de la PTH recombinante, qui a démontré sa capacité à améliorer la qualité de vie tout en réduisant les complications rénales, limite les alternatives pour les formes réfractaires. La persistance des symptômes chez 87,5% des patients, malgré une normalisation de la calcémie chez 50% d'entre eux, suggère que le retard diagnostique altère de façon irréversible la récupération fonctionnelle, probablement en raison de séquelles neurologiques définitives.

### Facteurs pronostiques et prévention

Le traitement consistait en une supplémentation calci-vitaminique selon les recommandations internationales. L'indisponibilité locale de la PTH recombinante, qui a démontré sa capacité à améliorer la qualité de vie tout en réduisant les complications rénales, limite les alternatives pour les formes réfractaires. La persistance des symptômes chez 87,5% des patients, malgré une normalisation de la calcémie chez 50% d'entre eux, suggère que le retard diagnostique altère de façon irréversible la récupération fonctionnelle, probablement en raison de séquelles neurologiques définitives.

### Implications pour le système de santé sénégalais

Nos résultats révèlent une problématique qui nécessite une approche systémique, avec notamment le renforcement de la formation médicale continue, l'élaboration de protocoles standardisés (dosage systématique de la calcémie et de la PTH les jours 1 et 3), l'amélioration de la collaboration multidisciplinaire et le renforcement du plateau technique. L'introduction de la PTH recombinante constituerait une avancée majeure, mais son coût nécessiterait une réflexion sur son accessibilité.

### Limites de l'étude

Cette étude présente toutefois des limites inhérentes à sa nature rétrospective et à l'effectif réduit de la population étudiée. Le biais de sélection lié au recrutement de patients référés pour complications pourrait sous-estimer les formes bénignes. L'absence d'informations sur le nombre total de thyroïdectomies empêche de calculer l'incidence réelle. Le caractère monocentrique limite la généralisation des résultats. Une étude multicentrique prospective permettrait d'avoir une meilleure appréhension de l'épidémiologie nationale.

### Conclusion

L'hypoparathyroïdie postopératoire reste une complication grave et sous-diagnostiquée au Sénégal. Cette première série nationale révèle un retard diagnostique majeur de 40 mois, responsable de complications chroniques sévères évitables. La prédominance des formes définitives (81,3%) et la fréquence du syndrome de Fahr (25%) témoignent des conséquences dramatiques de ce retard. La persistance des symptômes malgré la correction biologique souligne l'importance cruciale d'un diagnostic précoce. Ces résultats plaident en faveur de la mise en place urgente d'un programme national de surveillance post-thyroïdectomie incluant la formation des professionnels de santé, la standardisation des protocoles et l'amélioration de l'accès aux soins endocrinologiques.

### Remerciements

Les auteurs remercient l'équipe du service de Médecine Interne-Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition du Centre Hospitalier National de Pikine pour leur collaboration.

**Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.**

### Considérations éthiques

L'étude a été conduite dans le respect des principes éthiques de la déclaration d'Helsinki. L'anonymat et la confidentialité des données ont été préservés. Aucune procédure invasive supplémentaire n'a été réalisée dans le cadre de cette étude rétrospective.

### REFERENCES

1. Asari R, Passler C, Kaczirek K et al. **Hypoparathyroidism after total thyroidectomy: a prospective study.** Arch Surg. 2008; 143(2): 132-7
2. Demeester-Mirkin N, Hooghe L, Van Geertruyden J et al. **Hypocalcemia after thyroidectomy.** Arch Surg. 1992; 127(7): 854-8
3. Bilezikian JP, Brandi ML, Cusano NE et al. **Management of hypoparathyroidism: present and future.** J Clin Endocrinol Metab. 2016; 101(6): 2313-24
4. Ouologuem H, Tomta K, Sanogo ZZ et al. **Thyroïdectomie : indications et résultats de 15 ans de pratique dans le service de Chirurgie A du CHU du Point G.** Health Sci Dis. 2020 ; 21(3) : 75-9
5. Hasnaa B. **Les hypoparathyroïdies post thyroïdectomies totales [Thèse].** Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2011



6. Leye A, Ndiaye N, Léye YM et al. Les thyroïdectomies au centre hospitalier national de Pikine-Dakar (CHNP) : indications et résultats chez 417 patients. *Rev Afr Médecine Interne*. 2016 ; 3(1) : 36-40
7. Diédhiou D, Thioye M, Sarr A et al. Thyroïdectomie au Centre Hospitalier Abass Ndao : profils cliniques, indications et résultats à propos de 706 cas. *RAFMI*. 2021 ; 8(2) : 21-7
8. Clarke BL, Brown EM, Collins MT et al. Epidemiology and diagnosis of hypoparathyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016; 101(6): 2284-99
9. Underbjerg L, Sikjaer T, Mosekilde L et al. Postsurgical hypoparathyroidism-risk of fractures, psychiatric diseases, cancer, cataract, and infections. *J Bone Miner Res*. 2014; 29(11): 2504-10
10. Amrani Hannoudi Z, Damoune I, Lahlou K et al. Les hypoparathyroïdies post-chirurgicales : à propos de 50 cas. *Ann Endocrinol*. 2014 ; 75(5) : 511
11. Underbjerg L, Sikjaer T, Mosekilde L et al. The epidemiology of nonsurgical hypoparathyroidism in Denmark: a nationwide case finding study. *J Bone Miner Res*. 2015; 30(9): 1738-44
12. Shoback D. Hypoparathyroidism. *N Engl J Med*. 2008; 359(4): 391-403
13. Frey S, Van Den Heede K, Triponez F et al. Prévention de l'hypocalcémie et de l'hypoparathyroïdie après thyroïdectomie totale. *J Chir Viscérale*. 2023; 160(3): S107-20
14. Rafai MA, Oumari S, Lytim S et al. Le syndrome de Fahr : aspects cliniques, radiologiques et étiologiques. *Feuill Radiol*. 2014 ; 54(1) : 2-8
15. Behaghel A, Donal E. Hypocalcaemia-induced transient dilated cardiomyopathy in elderly: a case report. *Eur J Echocardiogr*. 2011; 12(10): E38
16. Bollerslev J, Rejnmark L, Marcocci C et al. European Society of Endocrinology Clinical Guideline: treatment of chronic hypoparathyroidism in adults. *Eur J Endocrinol*. 2015; 173(2): G1-20
17. Mannstadt M, Clarke BL, Vokes T et al. Efficacy and safety of recombinant human parathyroid hormone (1-84) in hypoparathyroidism (REPLACE): a double-blind, placebo-controlled, randomised, phase 3 study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2013; 1(4): 275-83
18. Fanget F, Demarchi MS, Maillard L et al. Hypoparathyroidism: consequences, economic impact, and perspectives. *Ann Endocrinol*. 2021; 82(6): 572-81
19. Biet A, Zaatar R, Strunski V et al. Complications postopératoires dans la thyroïdectomie totale pour maladie de Basedow : comparaison avec la chirurgie des goitres non basedowiens. *Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale*. 2009; 126(4): 190-5
20. Donatini G, Bakkar S, Etienne P et al. Intérêt de l'auto-fluorescence des parathyroïdes (AF) au cours des thyroïdectomies totales dans la prévention de l'hypoparathyroïdie postopératoire. *J Chir Viscérale*. 2021 ; 158(4) : S44
21. Cusano NE, Rubin MR, McMahon DJ et al. The effect of PTH (1-84) on quality of life in hypoparathyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013; 98(6): 2356-61

#### Formulaire d'engagement des auteurs

Je soussigné, Dr Mbaye SENE, premier auteur de l'article intitulé « Hypoparathyroïdie post-thyroïdectomie : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au Centre Hospitalier National de Pikine (Sénégal) », m'engage sur les points suivants :

1.  L'article n'a pas été publié et n'est pas soumis pour publication dans une autre revue.
2.  Le copyright est donné à la Revue Africaine de Médecine Interne (R.A.F.M.I.), en cas de publication.
3.  Tous les auteurs reconnaissent avoir participé activement au travail, avoir pris connaissance du contenu de l'article et avoir marqué leur accord quant à ce contenu.
4.  Tous les auteurs sont éthiquement responsables du contenu de l'article.

Date de soumission : 18 octobre 2025  
Date d'acceptation : 21 octobre 2025