

# HYPOCALCÉMIE POST-THYROÏDECTOMIE

A. LACHKHEM, H. OUERTANI, D. BELHASSEN, A. CHORFA, S. TOUATI, S. GRITLI

SERVICE DE CHIRURGIE CARCINOLOGIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE  
ET CERVICO-FACIALE

INSTITUT SALAH AZAÏEZ DE TUNIS.

## RESUME

**Introduction :** L'hypocalcémie est la complication la plus préoccupante de la thyroïdectomie totale. Elle impose un traitement substitutif et un suivi à vie.

**Objectifs :** Le but de cette étude est d'évaluer l'incidence de l'hypocalcémie après chirurgie et d'étudier sa corrélation avec les caractéristiques cliniques, biologiques et le type de chirurgie pratiqué.

**Matériels et méthodes :** Etude rétrospective portant sur 488 cas de thyroïdectomies, opérées entre 1992 et 1996. L'hypocalcémie est définie par une calcémie inférieure à 80 mg/l «2 mmol/l ». Les patients, toujours dépendants d'un traitement substitutif un an après la chirurgie, ont été considérés comme ayant une hypocalcémie définitive.

**Résultats :** Dans notre étude, 368 patients ont eu une thyroïdectomie totale et 120 ont eu une thyroïdectomie subtotale. Le goitre multinodulaire était la pathologie la plus fréquente, noté dans 359 cas, suivie des cancers thyroïdiens noté dans 83 cas.

L'hypocalcémie postopératoire a été retrouvée chez 54 patients (11,06%) dont 25 étaient asymptomatique. Cette hypocalcémie s'est révélée définitive chez 14 d'entre eux (2,8%).

Nous n'avons pas trouvé de corrélation statistiquement significative entre l'hypoparathyroïdie définitive et les caractéristiques cliniques biologiques et le type de chirurgie.

**Conclusion :** Dans la plupart des cas, l'hypocalcémie est liée à un hypoparathyroïdisme transitoire, secondaire au traumatisme ou à la dévascularisation des parathyroïdes. L'hypoparathyroïdie définitive est rare, elle est toujours secondaire à une lésion irréversible des parathyroïdes. Les caractéristiques cliniques initiales des patients et les examens biologiques précoces ne permettent pas de prédire l'évolution.

**Mots-clés :** Thyroïde, chirurgie, hypocalcémie, parathyroïde.

## SUMMARY

**Introduction :** The hypocalcemia is the most serious complication of the total thyroidectomy. It imposes a substitute treatment and a long follow-up.

**Objectives :** The purpose of this study is to estimate the incidence of the hypocalcemia after surgery of the thyroid and to study its correlation with clinical, biological characteristics and type of surgery.

**Materials and methods :** Retrospective Study concerning 488 cases of thyroidectomy, operated between 1992 and 1996. The hypocalcemia is defined as calcemia lower than 80 mg / l (2 mmol / l). The patients, depending one year after the thyroidectomy of a substitute treatment, were considered as having a definitive hypocalcemia.

**Results :** In our study, 368 patients had a total thyroidectomy and 120 had a subtotal thyroidectomy. The multinodular goiter was the most frequent pathology, noted in 359 cases, followed by thyroid cancer, noted in 83 cases.

The postoperative hypocalcemia was found in 54 patients (11,06 %) of whom 25 were asymptomatic. This hypocalcemia was definitive in 14 of them (2,8 %).

We did not find statistically significant correlation between the definitive hypoparathyroidism and the biological, clinical characteristics and the type of surgery.

**Conclusion :** In most of cases, the hypocalcemia is due to a transitional hypoparathyroidism, secondary to trauma or the dévascularisation of parathyroid. The definitive hypoparathyroidism is rare; it is always secondary to irreversible parathyroid lesion. The initial clinical characteristics of the patients and the biologic exams do not allow to predict evolution.

**Keys words :** Thyroid, surgery, hypocalcemia, parathyroid.

## INTRODUCTION

L'hypocalcémie est une complication fréquente de la chirurgie thyroïdienne dont l'incidence dans la littérature varie de 1,6 % jusqu'à plus de 50 % des cas (1).

Dans la plupart des cas, cette hypocalcémie est transitoire et récupère spontanément. Si elle persiste, elle devient préoccupante et impose un traitement substitutif et un

suivi à vie afin d'éviter ces complications qui sont parfois dramatiques.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

C'est une étude rétrospective qui a inclus l'ensemble des patients qui ont eu une thyroïdectomie totale ou subtotale dans notre service entre 1992 et 1996.



Les réinterventions pour totalisation thyroïdienne sur lobe ou moignons restants ont été inclus, et ceci même si le geste initial a été réalisé dans un autre centre. Les patients qui ont eu un geste associé sur les glandes parathyroïdes ont été exclus de cette étude.

La calcémie a été dosée au 3<sup>ème</sup> jour de l'intervention.

Les patients ont été considérés en hypocalcémie quand la calcémie était inférieure à 80 mg/L (2 mmol/L). Ceux présentant des signes cliniques d'hypocalcémie (pares-thésies des extrémités, signe de Chvostek) ont été mis sous traitement substitutif.

Les patients qui n'ont pas pu être sevrés de la prise quotidienne du traitement vitamino-calcique un an après l'intervention ont été considérés en hypoparathyroïdie définitive.

## RESULTATS

Durant cette période, nous avons colligé 502 patients dont 14 ont été exclus de l'étude, car les chiffres de calcémie n'ont pas été retrouvés.

Il y a eu 306 thyroïdectomie totale, 120 thyroïdectomie subtotale et 62 thyroïdectomies en 2 temps (Tableau I). La moyenne d'âge était de 42 ans (11 à 85ans). Le sex-ratio était de 7,5 avec une prédominance féminine (431 femmes et 57 hommes).

	Thyroïdectomie totale	Thyroïdectomie subtotale	Totalisation secondaire	Total
GMN	234	87	38	359
Cancer	60	-	23	83a
Maladie de Basedow	3	32	-	35
Thyroïdite	8	1	1	10
Hodgkin	1	-	-	1
Total	306	120	62	488

**Tableau I : Indications opératoires en fonction de la pathologie thyroïdienne**

Une hypocalcémie postopératoire a été retrouvée chez 54 patients (11,06 %). Il s'agissait de 3 hommes et 51 femmes dont l'âge moyen était de 39 ans. Parmi ces 54 patients, 29 ont présenté des signes cliniques d'hypocalcémie. Ils ont été mis sous traitement vitamino-calcique. Ce traitement a été progressivement diminué puis arrêté chez 18 patients, les 11 patients restants non pas pu être sevrés.

Parmi les 25 patients qui avaient une hypocalcémie biologique asymptomatique et qui n'ont pas été mis initialement sous traitement vitamino-calcique, 3 patients n'ont pas récupéré une fonction parathyroïdienne normale et ont nécessité un traitement vitamino-calcique au cours de la surveillance.

Au total 40 patients parmi les 54 ont récupéré une calcémie normale. Les 14 patients restants (2,8%), tous des femmes, étaient toujours dépendants d'un traitement

par calcium et/ou vitamine D un an après thyroïdectomie (Tableau II, III)

	Nombre de cas	Pourcentage
Patients à risque	488	100
Hypocalcémie postopératoire	54	11,6
Hypocalcémie définitive	14	2,8

**Tableau II : Incidence d'hypocalcémie postopératoire après thyroïdectomie**

	Nombre	Hypocalcémie transitoire	Hypocalcémie définitive
Traitement vitamino-calcique	29	18	11
Pas de traitement	25	22	3

**Tableau III : Evolution des hypocalcémies postopératoire en fonction du traitement vitamino-calcique**

Nous avons étudié la corrélation entre la fréquence des hypocalcémies définitive et 3 facteurs : le type de la pathologie thyroïdienne, le type d'opération et l'importance de l'hypocalcémie en postopératoire. Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative (Tableau 4).

Pour le type de pathologie, nous avons noté que l'hypocalcémie définitive était plus fréquente dans les cas de thyroïdite (10% des cas) suivie des cancers (5%) puis de la maladie de basedow (2,7% des cas). Dans les GMN, aucun cas d'hypoparathyroïdie n'a été noté.

Pour le type d'opération, l'hypoparathyroïdie définitive était de : 6,1% en cas de curage ganglionnaire, 3,6% en cas de thyroïdectomie totale en un seul temps et 1,6% en cas de thyroïdectomie subtotale.

		Nombre de cas	Hypocalcémie transitoire	Hypocalcémie définitive
Pathologie thyroïdienne	GMN	359	25	9
	Basedow	35	5	0
	Thyroïdite	10	1	1
	Cancers	84	9	4
Geste chirurgical	Thyroïdectomie totale	306	41	11
	Thyroïdectomie subtotale	120	9	2
	Thyroïdectomie en 2 temps	62	4	1
	TT +curage	61	12	4

**Tableau IV : Hypocalcémie en fonction de la pathologie et du geste réalisé.**

Concernant l'importance de l'hypocalcémie, les patients présentant des hypocalcémies en postopératoire ont été subdivisés en quatre groupes selon la valeur de leurs calcémies : groupe 1 calcémie entre 1,8 et 1,7 mmol/l ;



Groupe 2 entre 1,69 et 1,6 mmol/l ; groupe 3 entre 1,59 et 1,5 mmol/l et groupe 4 entre 1,49 et 1,4 mmol/l. L'effectif de chaque groupe était successivement de 27, 14, 11 et 2 et la fréquence de l'hypoparathyroïdie définitive était 22,22% ; 28,5% ; 18,18% et 0% respectivement dans chaque groupe 1 ; 2 ; 3 et 4. (Tableau V)

	Nombre de cas	Hypocalcémie définitive	Pourcentage
1,40- 1,49	2	0	0
1,50 - 1,59	11	2	18,18
1,60 - 1,69	14	4	28,50
1,70 - 1,8	27	6	22,22
Total	54	14	100

**Tableau V : Evolution de l'hypocalcémie postopératoire en fonction de la valeur de la calcémie**

## DISCUSSION

Dans notre série, nous nous sommes basés sur une méthode biologique pour définir l'hypocalcémie postopératoire précoce, basé uniquement sur le dosage du calcium sérique total, avec une limite inférieure fixée à 1,8 mmol/l.

Par ailleurs nous n'avons pas tenu compte des manifestations cliniques d'hypocalcémie comme le font plusieurs auteurs car il n'y a pas de parallélisme entre les résultats biologiques et les signes cliniques (2,3). En effet, Netterville a trouvé que le signe de Chvostek par exemple était positif chez 15% de la population témoin normocalcémique (4).

Les critères que nous avons utilisés afin de définir l'absence d'hypoparathyroïdie définitive étaient la disparition des signes cliniques et la normalisation de la calcémie totale après arrêt de tout traitement vitamino-calcique dans le courant d'une année. Ces critères sont à peu près les mêmes que ceux utilisés par les autres auteurs, sauf le délai qui reste variable de 6 à 12 mois (5,6).

Dans notre étude, sur les 488 thyroïdectomies totales ou quasi-totales, 54 patients (11,06 %) ont présenté une hypocalcémie postopératoire, elle était définitive chez 14 patients (2,8 %). Ces chiffres sont comparables à ceux de la plupart des séries rapportées dans la littérature (Tableau VI). En effet, l'incidence de l'hypocalcémie postopératoire varie selon les séries, de moins de 1 % à plus de 50 % (7,8). Différents facteurs peuvent expliquer ces variations comme la définition de l'hypocalcémie et le type de pathologie thyroïdienne prises en charge. Cependant, la technique chirurgicale joue un rôle primordial.

Série	Année	Patients à risque (n)	Hypocalcémie postopératoire (%)	Hypocalcémie définitive (%)
Proye et al. (9)	1990	477	5,9	0,2
Megherbi et al. (10)	1992	354	9,9	2,3
Olson et al. (11)	1996	194	53,6	0,5

**Tableau VI : L'incidence de l'hypocalcémie postopératoire et de l'hypocalcémie définitive après thyroïdectomie totale ou subtotale rapportée dans la littérature.**

Il faut faire la différence entre l'hypocalcémie secondaire à l'hypoparathyroïdie et l'hypocalcémie post opératoire non reliée à l'hypoparathyroïdie. Cette dernière peut être expliquée par plusieurs mécanismes :

Au cours des premières 24 heures postopératoires, elle peut être expliquée par l'hypoalbuminémie qui est secondaire à l'hémodilution iatrogène péri-opératoire. Cette hypocalcémie modérée postopératoire n'est pas spécifique de la chirurgie thyroïdienne. Habituellement asymptomatique, elle régresse spontanément à partir du deuxième jour (19).

La libération de calcitonine lors de la manipulation de la thyroïde a été avancée par d'autres auteurs pour expliquer la diminution de la calcémie pendant quelques heures. Son rôle est cependant remis en cause par les études les plus récentes (20).

L'hypocalcémie postopératoire est particulièrement fréquente après chirurgie pour hyperthyroïdie. La diminution de la calcémie apparaît alors après la 24e heure et atteint généralement son nadir avant le 3e jour. Le risque de survenue de l'hypocalcémie chez ces patients est corrélé à la valeur de la thyroxine libre préopératoire. L'étiologie la plus probable de cette hypocalcémie est la résolution de l'ostéodystrophie chez les patients hyperthyroïdiens (21). Le traitement préopératoire de l'hyperthyroïdie ne diminue que partiellement la résorption osseuse et n'évite pas l'hypocalcémie postopératoire.

L'hypocalcémie induite par l'hypoparathyroïdie constitue l'étiologie la plus préoccupante (14,18). Dans notre série, nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les caractéristiques cliniques préopératoires des patients et le pronostic à long terme de ces hypocalcémies. Elles sont toujours secondaires au geste chirurgical lui-même, responsable de lésion réversible ou non des parathyroïdes (traumatisme, dévascularisation), voire à leur excision.

Dans ces cas, l'hypocalcémie est généralement plus tardive et n'atteint son nadir qu'après quatre à cinq jours. Associée à une hyperphosphorémie, elle est généralement sévère et nécessite le plus souvent un traitement substitutif. Une récupération ultérieure de la fonction parathyroïdienne est probablement secondaire à la revascularisation progressive de tissu parathyroïdien. Dans ces cas, la normalisation du bilan phosphocalcique



peut prendre quelques semaines à plusieurs mois.

L'hypoparathyroïdie est d'autant plus fréquente que l'exérèse est plus étendue. En effet, les glandes parathyroïdes et leurs vascularisations sont plus menacées au cours des thyroïdectomies totales (22,23).

Nous avons constaté que le curage ganglionnaire a une influence sur le risque parathyroïdien supérieure à la thyroïdectomie totale. Contrairement à certains auteurs nous n'avons pas trouvé que les reinterventions thyroïdiennes secondaires augmentent de façon importante le taux de séquelles parathyroïdiennes (24).

Outre le fait que la nature de la pathologie thyroïdienne modifie la technique chirurgicale, il semble que pour le même type d'intervention donnée, il existe des différences notables entre le risque parathyroïdien selon la pathologie thyroïdienne en cause : pour nous comme Megherbi et Vigneau vient en premier les hyperthyroïdies, alors que pour Paineau ce sont les cancers qui viennent en tête en raison de l'étendue de l'exérèse (10,23,25).

La récupération d'une fonction parathyroïdienne normale a été démontrée par plusieurs auteurs (9,26). Dans notre série ça a été noté dans 74% des cas. En effet ce n'est pas la fréquence des hypocalcémies qui inquiète, c'est plutôt l'évolution vers la chronicité qui constitue un véritable handicap pour les patients qui risquent d'avoir non seulement des complications aiguës telles que les crises de tétanie, laryngospasme mais aussi les complications chroniques représentées surtout par les troubles psychiques, ophtalmiques, les troubles des phanères et les décalcifications osseuses (18).

Dans la littérature, les facteurs prédictifs d'hypoparathyroïdie définitive sont l'hypocalcémie inférieure à 1,5mmol/l et les crises de tétanie (25). Ceci n'a pas été retrouvé dans notre étude.

Alors que l'étude de Jafari et al a démontré la grande valeur prédictive du dosage différé de la calcémie et de la phosphorémie, même sous supplémentation calcique. Dans cette étude, la récupération de la fonction parathyroïdienne est certaine pour les patients qui ont une calcémie supérieure ou égale à 80 mg/L et une phosphorémie inférieure ou égale à 40 mg/L. Dans ce cas, la diminution progressive du traitement substitutif peut être programmée. Dans le cas contraire, c'est-à-dire en cas de calcémie inférieure à 80 mg/L et/ou de phosphorémie supérieure à 40 mg/L. Le risque d'hypocalcémie définitive est non négligeable et les patients doivent faire l'objet d'une surveillance attentive. Leur traitement substitutif doit être régulièrement adapté à l'évolution clinique et biologique, et une vitaminothérapie D (alfacalcidol 1 à 2 µg/j) peut éventuellement être introduite.

Pour ces raisons le principal traitement se base sur la prévention :

Reconnaissance et conservation des parathyroïdes avec leurs vascularisations, selon Elias l'utilisation de bleu de

méthylène qui se fixe sur les parathyroïdes permet de faciliter leur repérage peropératoire ainsi que leurs vascularisations au cours de la dissection (27). Il faut que tous chirurgiens s'efforcent de respecter le tronc de l'artère thyroïdienne inférieure qui ne doit être jamais lié, seule les branches terminales seront liées le plus près du parenchyme thyroïdien

Préservation de la vascularisation veineuse des parathyroïdes se fait par la ligature des veines le plus près du parenchyme thyroïdien

Autotransplantation parathyroïdienne

## CONCLUSION

Dans la plupart des cas, l'hypocalcémie est liée à un hypoparathyroïdisme transitoire, secondaire au traumatisme ou à la dévascularisation des parathyroïdes. D'autres facteurs tels que l'hémodilution péri-opératoire, la libération de calcitonine au cours de la manipulation de la thyroïde ou la résolution de l'ostéodystrophie chez les patients hyperthyroïdiens peuvent également contribuer à la diminution transitoire de la calcémie. La majorité de ces hypocalcémies sont transitoires et se corrigent spontanément.

Cependant environ 2 % des patients restent définitivement hypocalcémiques. C'est une complication préoccupante en raison des contraintes et des risques non négligeables qu'elle entraîne à court terme comme à long terme. Elle est souvent difficile à prévoir au décours immédiat de l'intervention et les caractéristiques cliniques initiales des patients et les examens biologiques précoces ne permettent pas de prédire l'évolution.



## REFERENCES

- 1- Reber PM, Heath H. Hypocalcemic emergencies. *Med Clin North Am* 1995; 79:93-106.
- 2- Henry JF, Denizot A, Audiffret J. autotransplantation parathyroïdienne de nécessité en chirurgie thyroïdienne. *Ann chir* 1990 ; 44 :378-81 .
- 3- Megherbi MT, Graba A, Abid L , Oulmane D, saidani M, Benabadji R. complications et séquelles de la chirurgie thyroïdienne bénigne. *J Chir* 1992;129:41-6.
- 4 - Nettekville JL, Aly A, Ossof RH. Evaluation and treatment of complications of thyroid and parathyroid surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1990; 23: 529-52
- 5- Duclos JY, Rebufy M, Chabrol A. chirurgie thyroïdienne: risque et complications. *Rev Laryngol Oto-Rhinol* 1995 ;116 :199-207 .
- 6- Mc Henry CR, Speroff T, Wentworth D, Murphy T. Risk factors for post thyroidectomy hypocalcemia. *Surgery* 1994; 116: 641-8.
- 7- Pattou F, Combemale F, Fabre S, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: incidence and prediction of outcome. *World J Surg* 1998; 22:718-724.
- 8- Olson JA, DeBenedetti MK, Baumann DS, Wells SA. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy: results of long term follow-up. *Ann Surg* 1996;223: 472-480.
- 9- Proye C, Carnaille B, Maynou C, Bizard JP, Gilliot P, Larivière J, et al. Le risque parathyroïdien en chirurgie thyroïdienne. *Chirurgie* 1990;116: 493-500.
- 10- Megherbi MT, Graba A, Oulmane D, Saidini M, Benabadji R. Complications et séquelles de la chirurgie thyroïdienne bénigne. *J Chir* 1992; 129: 41-6.
- 11- Olson JA, De Beebedetti MK, Baumann DS, Wells SA. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy : results of long-term follow-up. *Ann Surg*. 1996; 223: 472-80.
- 12- Al-Suliman NN, Rytov NF, Qvist N, Blichert-Toft M. H.A. Graversen. Experience in specialist thyroid surgery unit : a demographic study, surgical complications, and outcome. *Eur J Surg* 1997;163 : 13-20.
- 13- Pattou F, Combemale F, Fabre S, Carnaille B, Decouls M, Wemeau JL, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery : Incidence and prediction of outcome. *World J Surg* 1998; 22 : 718-24.
- 14- Lo CY, Lam KY. Postoperative hypocalcemia in patients who did or did not undergo parathyroid autotransplantation during thyroidectomy : a comparative study. *Surgery* 1998;124 :1081-7.
- 15- Bergamaschi R, Becouarn G, Ronceray J, Arnaud JP. Morbidity of thyroid surgery. *Am J Surg* 1998; 176 :71-5.
- 16- Menegaux F, Turpin G, Dahman M, Leenhardt L, Chadarevian R, Aurengo A, et al. Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease : a study of 203 cases. *Surgery* 1999; 126 :479-83.
- 17- Werga-Kjellman P, Zedenius J, Tallstedt L, Traisk F, Lundell G, Wallin G. Surgical treatment of hyperthyroidis : a ten year experience. *Thyroid* 2001; 11:187-92.
- 18- Prim MP, de Diego JI, Hardisson D, Madero R, Gavilan J. Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 124:111-4.
- 19- Demeester-Mirkine N, Hooghe L, Van Geertruyden J, de Maertelaer V. Hypocalcemia after thyroidectomy. *Arch Surg* 1992;127: 854-8.
- 20- Michie W, Stowers JM, Frazer SC. Post-thyroidectomy hypocalcemia. *Lancet* 1977;1:1051-2.
- 21- Michie W, Duncan T, Hamer-Hogdges DW, Bewsher PD, Stowers JM, Pegg CAS, et al. Mechanism of hypocalcaemia after thyroidectomy for thyrotoxicosis. *Lancet* 1971;1:508-13.
- 22- Harness JK, Fung L, Thompson NW, Burney RE, McLeod MK. Total thyroidectomy : Complications and technique. *World J Surg* 1986; 10:781-6.
- 23- Vigneau D, Dahan M, Indications et resultants de la chirurgie thyroïdienne. *Revue de Laryngologie*. 1987 ; 108 ; 215-9.
- 24- Peix JL, Tchatrian E, Massard JL, de la Roche E. Les réinterventions thyroïdienne s. *Lyon Chirurgie* 1990 ; 86 ;373-5.
- 25/ Paineau J, Hingrat JY, Lehur PA, Visset J. Le risque parathyroïdien dans la chirurgie thyroïdienne, valeur de la reimplantation parathyroïdienne . *J Chir (Paris)* 1984 ; 121 :25-32.
- 26- Bourrel C, Uzzan B, Tizon P et al. Transient hypocalcemia after thyroidectomy. *Ann Otorhinolaryngol* 1993 ;102 :496-501.
- 27- Elias D, Schlumberger M, Treish G, Massiani F, Travagli JP. Repérage des parathyroïdes par le bleu de méthylène au cours de la chirurgie thyroïdienne. *Presse Méd* 1983 ; 12 :1229-31.