

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE
FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

ANNEE 2018

N° 2018 - 128

FACTEURS DE RISQUE ET IMPACT DES
PARATHYROIDECTOMIES FORTUITES SUR LA
PARATHROMONEMIE ET LA CALCEMIE POST OPERATOIRE
APRES THYROÏDECTOMIE TOTALE

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)
spécialité Oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale

SOUTENUE LE 02 OCTOBRE 2018 PAR
NICOLAS ANDRE

PRESIDENT DU JURY / DIRECTEUR :

Monsieur le Professeur Cyril PAGE, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, ORL

JUGES :

Monsieur le Professeur Emmanuel BABIN, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, ORL

Monsieur le Professeur Denis CHATELAIN, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier,
Anatomie et cytologie pathologique

Madame le Professeur Rachel DESAILLOUD, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier,
Endocrinologie, Diabétologie et Maladies Métaboliques

Madame le Docteur Aurélie BIET, Praticien Hospitalier, ORL

SOMMAIRE

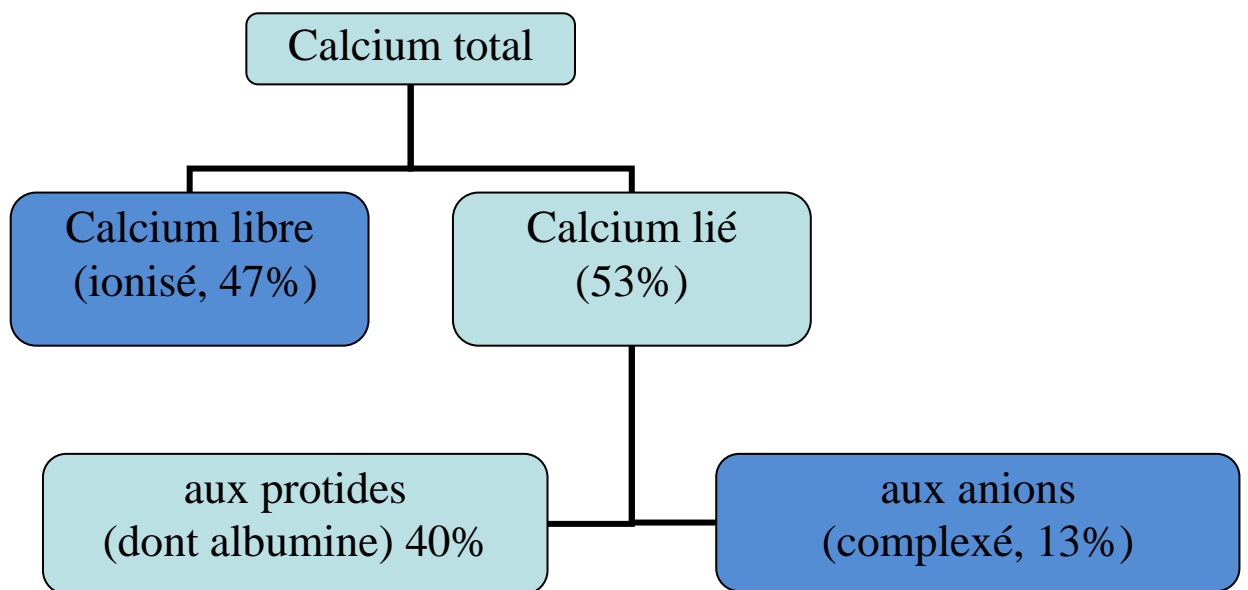
Table des matières

I.	Introduction.....	4
a.	Physiologie du calcium	4
b.	Parathormone	5
c.	Régulation de la calcémie.....	6
d.	Anatomie.....	7
e.	Enjeux.....	7
II.	Matériel et méthode :.....	9
III.	Résultats	11
a.	Concernant le geste lymphonodal associé	11
b.	Nombre de glandes parathyroïdes constaté par l’anatomopathologiste	13
c.	Nombre de glandes parathyroïdes vues et conservées	14
d.	Autres résultats :	15
IV.	Discussion	16
V.	Conclusion	19
VI.	Bibliographie.....	20
VII.	Remerciements	23
VIII.	Résumé :	26
IX.	Mots clés :	28

I. Introduction

a. Physiologie du calcium

Le calcium est présent dans le sang à un taux considéré comme normal entre 2.10 mmol/L et 2.62 mmol/L. Cette mesure représente la somme du calcium lié (environ 53 % du calcium total) et du calcium libre, également appelé « ionisé » (47 %). Le calcium lié comprend le calcium lié aux protéides, en particulier à l'albumine (40 % du calcium total), et le calcium complexé à des anions (13 %), sous forme de bicarbonate de calcium, phosphate de calcium, sulfate de calcium ou citrate de calcium.



Le calcium ionisé est généralement estimé à environ 50 % de la valeur totale du calcium. Cependant, un certain nombre de facteurs peuvent influencer cette donnée :

- En cas d'acidose, (donc baisse du pH, donc hausse du taux de protons H⁺ circulants), le taux de calcium complexé aux anions diminue, ainsi la proportion de calcium ionisé augmente.
- En cas d'hyperprotidémie, la part de calcium lié augmente, et donc la part respective de calcium ionisé diminue.
- En cas d'augmentation du phosphore ou du sulfate sérique, le taux de calcium complexé augmente, et donc le calcium ionisé diminue.
- Les conditions de prélèvements peuvent influencer la calcémie mesurée : en cas de prélèvement hémolysé, le calcium intracellulaire induira une élévation artificielle de la

calcémie mesurée. Un tube spécial contenant de l'héparine de lithium permet un dosage optimal. Certains milieux, notamment l'EDTA (Éthylène diamine tétra-acétique), sont inappropriés et faussent les résultats.

Seuls le calcium ionisé et le calcium complexé sont diffusibles en trans-membranaire et ultrafiltrables au niveau du rein, alors que le calcium lié aux protides, trop volumineux, ne passent pas les barrières cellulaires. Le calcium ionisé est ainsi la seule portion active du calcium, au niveau des mécanismes physiologiques de régulation auxquels il participe.

On calcule alors la calcémie dite corrigée, par une formule tenant compte de l'albuminémie, ou de la protidémie selon les données disponibles. Cette valeur est un reflet plus fidèle du taux de calcium sanguin, et permet de s'affranchir de la variable « protidémie ».

Formule avec l'albuminémie :

$$Ca_c = Ca_{mesurée} - 0,025 (A - 40)$$

Formule avec la protidémie :

$$Ca_c = Ca_{mesurée} / (0,55 + P / 160)$$

b. Parathormone

La parathormone (PTH) est une hormone peptidique monocaténaire sécrétée par les glandes parathyroïdes en réponse aux variations sanguines du taux de calcium ionisé. Dans sa forme dite « intacte », elle est d'un poids moléculaire d'environ 9425 daltons, constituée de 84 acides aminés séquencés et nommés selon leur réactivité. La région 1-34 N-terminale (amino-terminale) de la molécule est celle biologiquement active. Cette région de la molécule comporte la séquence d'acides aminés qui permet à la PTH de se lier aux récepteurs de la parathormone des tissus cibles et de réguler les concentrations en calcium extracellulaire. La région médiane et la région 35-84 carboxy-terminale de la molécule de PTH sont biologiquement inertes mais permettent les réactions immunologiques nécessaires à son dosage. La PTH circulante est hétérogène : soit sous forme non-clivée, alors dite « intacte », soit clivée, au niveau hépatique, en fragments de taille différente. Son élimination est rénale, sa clairance dépendant de la taille de la molécule formée après clivage.

La PTH a une action multiple :

- Au niveau osseux, induisant une déminéralisation, qui relâche le calcium et le phosphore osseux dans l'organisme
- Au niveau des tubules rénaux proximaux :
 - en diminuant la résorption du phosphore
- Au niveau des tubules rénaux distaux :
 - en augmentant la résorption du calcium
- Au niveau enzymatique rénal, par stimulation de l'activité de la 1-alpha hydroxylase, qui permet la transformation de la vitamine D inactive (25-OH-vitamine D) en son métabolite actif, la 1-25 dihydroxy-vitamine D.
 - Une fois activée, la vitamine D (1-25 OH) va agir au niveau intestinal en favorisant l'absorption du calcium.
 - La vitamine D activée va également exercer un rétro-contrôle au niveau des glandes parathyroïdes en régulant la production de PTH.

La valeur normale de la parathormonémie sérique est comprise entre 18.5 et 88 pg/mL.

c. Régulation de la calcémie

Comme dit plus haut, la calcémie est régulée via un mécanisme de contrôles et rétro-contrôles faisant intervenir la parathormone et la vitamine D :

- La parathormone est sécrétée par les glandes parathyroïdes en réponse à une diminution de la concentration plasmatique en calcium ionisé. Bien que multiple (os, reins, intestin), son action globale est hypercalcémiante et hypophosphatémiante.
 - L'action hypophosphatémiante se justifie par le fait qu'une augmentation trop importante de la phosphatémie suite à la résorption osseuse retarderait la libération de calcium par l'os lors de l'ostéolyse.
 - De plus, une concentration sanguine trop élevée et concomitante de phosphate et de calcium peut induire une formation de cristaux de phosphate de calcium intravasculaire, et occasionner des obstructions des plus petits capillaires.

d. Anatomie

Leur découverte provient d'un constat simple : autrefois, les suites de thyroïdectomies étaient marquées aléatoirement par des tableaux cliniques de paresthésies, crampes musculaires voire de décès, en lien avec ce que l'on ne reconnaissait pas encore comme une hypocalcémie. Ce n'est qu'après de nombreux décès que l'on comprit qu'il existait, accolées à la glande thyroïde, d'autres glandes, ainsi nommées « parathyroïdes » du fait de leur localisation.

Classiquement au nombre de 4, les glandes parathyroïdes sont situées à la face postérieure de chaque lobe de la glande thyroïde, habituellement en situation extra capsulaire (une inférieure, une supérieure pour chaque lobe), mesurant entre 3 et 5 mm de diamètre, de forme allongée, et de couleur classiquement brun - jaune chamois. Elles prennent leur origine embryologique au niveau des 3^{ème} et 4^{ème} poches pharyngées entoblastiques (P3 et P4 respectivement). Leur migration débute à la fin de la 6^{ème} semaine de vie embryonnaire. Elles vont alors suivre la glande thyroïde à sa face postérieure en se séparant du revêtement pharyngien, jusque dans la loge cervicale antérieure, prétrachéale. A noter que lors de cette descente, les glandes P3 et P4 subissent une permutation tant et si bien que la parathyroïde initialement issue de la 3^{ème} poche va passer en position inférieure, et inversement pour celle issue de la 4^{ème} poche.

Elles sont histologiquement constituées de 2 types de cellules :

- Les cellules principales, contingent le plus important, à l'origine de la sécrétion de parathormone
- Les cellules oxyphiles, au rôle méconnu, ayant possiblement un lien dans la régulation de la sécrétion de parathormone.

e. Enjeux

Les glandes parathyroïdes sont donc situées à la face postérieure de chaque lobe de la glande thyroïde, et peuvent ainsi constituer une difficulté chirurgicale concernant leur identification et leur conservation. En effet, lors d'une thyroïdectomie totale, il existe un risque de parathyroïdectomie fortuite, entraînant par voie de conséquence une hypoparathormonémie et donc une hypocalcémie [1, 2, 3], qui peut être transitoire ou permanente.

Nous avons cherché à identifier des facteurs de risque de parathyroïdectomie fortuite, tels que l'association à un évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel, le sexe ou le nombre de glandes parathyroïdes respectées en per opératoire et leurs impacts sur la PTH et la calcémie post-opératoire précoce et à 1 mois.

II. Matériel et méthode :

A partir de la base de données générée par DxCare® (Medasys, France) installé sur le CHU d'Amiens, nous avons pu produire une liste de patients ayant bénéficié, au centre hospitalier universitaire d'Amiens, entre janvier 2013 et décembre 2017, d'une thyroïdectomie totale, avec ou sans évidement lymphonodal associé, par triage des codes de classification commune des actes médicaux (CCAM) KCFA005 et KCFA007 (thyroïdectomie totale par cervicotomie ou cervico-thoracotomie).

Pour être inclus dans l'étude, le dossier du patient devait contenir :

- l'analyse histologique
 - nombre et localisation des glandes parathyroïdes retrouvées
 - histologie définitive de la pièce
- le compte-rendu opératoire
 - nombre de glandes parathyroïdes vues et conservées voire réimplantées
 - gestes chirurgicaux lympho-nodaux associés
- la biologie post-opératoire
 - obligatoirement la PTH dosée 6 heures environ après la chirurgie
 - si possible la calcémie précoce (lors de l'hospitalisation) et à 1 mois environ de la chirurgie (recueillie lors de la consultation post-opératoire).

Les critères d'exclusion étaient les suivants : hyperparathyroïdie préopératoire, lobectomie ou totalisation thyroïdienne, tumeur maligne thyroïdienne secondaire.

Nous avons également relevé pour chaque patient l'âge, le sexe, la durée d'hospitalisation. Les mesures biologiques au cours de l'hospitalisation étaient toutes effectuées dans le laboratoire du CHU d'Amiens. Pour la calcémie précoce, les mesures étaient effectuées par un automate Advia 2400 de Siemens®, kit réactif CA_c (Calcium, réactif concentré) SIEMENS (Réf : 06502128), et pour la PTH, par un automate Advia Centaur XP de Siemens®, Kit Coffret ADVIA Centaur PTH (Réf 10699155). La calcémie à distance était dosée en ville, avec des méthodes différentes selon les centres.

Les tests statistiques ont été réalisés, selon le type de données, grâce au test de Student (si effectifs suffisants, sinon par le test de Fisher) pour les variables quantitatives avec facteur d'étude qualitatif (2 groupes) et test de Khi2 pour les variables qualitatives (2 variables, pour la calcémie à 1 mois ou le nombre de glandes vues et conservées) avec facteur d'étude qualitatif (2 groupes).

III. Résultats

A partir de la base de données initiale, 605 patients ont été inclus dans l'étude. Les exclus, au nombre de 90, le sont principalement du fait d'un manque d'élément dans le dossier médical informatisé ou de problème de codage CCAM.

Pour pouvoir obtenir des données exploitables à propos des calcémies à 1 mois, nous avons traité la donnée de manière qualitative, car la valeur numérique était bien trop souvent occultée, remplacée par l'information sur sa normalité ou pas. Enfin, le décompte des glandes parathyroïdes, dites « vues et conservées », s'effectuait selon les constatations opératoires consignées dans le compte rendu opératoire, en sachant que les glandes réimplantées n'ont pas été comptabilisées du fait de la faible efficacité à court terme de ce geste [4-7]. Compte tenu de la littérature récente [8, 9], cette donnée a été divisée en 2 catégories à savoir plus de 2 glandes vues et conservées et 2 glandes ou moins.

a. Concernant le geste lymphonodal associé (tableau 1) :

- L'âge moyen et le sex ratio n'étaient pas significativement différents entre les deux groupes
 - 54.8 ans dans le groupe sans évidement lymphonodal versus 50.0 ans dans le groupe avec.
 - $p=0.0514$
 - Intervalle de confiance à 95% (IC95%) [-9.64 ; 0.03]
 - 0.29 contre 0.18 avec un $p=0,29$ pour le sex ratio.
- Le fait de réaliser un évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel multipliait par 4,6 le risque de parathyroïdectomie fortuite :
 - 0,15 glande par patient dans le groupe sans évidement
 - 0,67 glande par patient dans le groupe avec évidement
 - $p<0,0001$
 - IC95% [0.30 ; 0.75]
- La PTH moyenne était significativement plus faible en post-opératoire dans le groupe ayant bénéficié d'un évidement lymphonodal que dans le groupe sans évidement :

- 16,5 pg/mL versus 29,5 pg/mL respectivement
 - $p < 0,0001$
 - IC95% [-18.7 ; -7.21]
- La calcémie précoce était également significativement plus faible en post-opératoire dans le groupe ayant bénéficié d'un évidement lymphonodal que dans le groupe sans évidement :
- 1,94 mmol/L versus 2,03 mmol/L
 - $p = 0,03$
 - IC95% [-0.15 ; -0.03]
- En revanche, le risque d'hypocalcémie à 1 mois n'était pas significativement différente entre les deux groupes :
- 1.9% dans le groupe sans évidement lymphonodal versus 2.9% dans le groupe avec.
 - $p = 0.52$, Odds-Ratio = 0.68
 - IC95% [0.09 ; 30.8]

	Pas d'évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel (n=553)	Evidement lymphonodal (n=52)	p	IC95%
Age moyen	54.8	50.0	0.0514	[-9.64 ; 0.03]
Sex ratio	0.29	0.18	0.29	[0.25 ; 1.39]
Parathyroïdectomie (glande/ patient)	0.15	0.67	$2.3 \cdot 10^{-5}$	[0.30 ; 0.75]
PTH moyenne (pg/mL)	29,5	16,5	$2.7 \cdot 10^{-5}$	[-18.7 ; -7.21]
Calcémie précoce (mmol/L)	2.03	1.94	0.03	[-0.15 ; -0.03]
Hypocalcémie à 1 mois	1.9 %	2.9 %	0.52	[0.09 ; 30.8]

Tableau 1 : récapitulatif des résultats concernant le critère « geste lymphonodal associé »

b. Nombre de glandes parathyroïdes constaté par l'anatomopathologiste (tableau 2) :

- L'âge moyen n'était pas significativement différent entre les deux groupes
 - 54.8 ans dans le groupe parathyroïdectomie fortuite versus 54.4 ans dans le groupe sans parathyroïdectomie.
 - $p=0.77$
 - IC95% [-2.88 ; 3.86]

- Le sex ratio différait significativement entre les deux groupes, avec un ratio de femme supérieur dans le groupe ayant subi une parathyroïdectomie fortuite.
 - 0.15 dans le groupe parathyroïdectomie fortuite contre 0.31 dans le groupe sans parathyroïdectomie
 - $p=0.03$
 - IC95% [0.25 ; 0.94]

- Les patients n'ayant pas subi de parathyroïdectomie fortuite avaient une PTH post-opératoire significativement supérieure aux autres patients :
 - 30.7 pg/mL versus 16.1 pg/mL
 - $p<0,0001$
 - IC95% [-18.8 ; -10.5]

- Bien que la calcémie moyenne précoce ne différait pas entre les deux groupes (2,02 mmol/L versus 1,99 mmol/L, $p=0,28$), la probabilité de souffrir d'hypocalcémie à 1 mois était significativement différente :
 - 6.7% en cas de parathyroïdectomie
 - 1.3% si pas de parathyroïdectomie
 - $p=0.02$, avec un Odds-Ratio à 5.4
 - IC95% [1.04 ; 26.0]

	Pas de parathyroïde à l'histologie (n=508)	Parathyroïdectomie fortuite (n=97)	p	IC95%
Age moyen	54.4	54.8	0.77	[-2.88 ; 3.86]
Sex ratio	0.31	0.15	0.03	[0.25 ; 0.94]
PTH moyenne (pg/mL)	30.7	16.1	5.4 10⁻¹¹	[-18.8 ; -10.5]
Calcémie précoce (mmol/L)	2.02	1.99	0.28	[-0.03 ; 0.10]
Hypocalcémie à 1 mois	1.3%	6.7%	0.02	[1.04 ; 26.0]

Tableau 2 : récapitulatif des données concernant le critère « parathyroïdectomie fortuite »

c. Nombre de glandes parathyroïdes vues et conservées (tableau 3) :

- Le nombre de glandes parathyroïdes «vues et conservées» n'avait pas d'influence sur la PTH post-opératoire ni sur la calcémie précoce ou tardive, puisque comme décrit dans le tableau 3, aucun p n'était significatif pour ces valeurs
- La seule donnée significativement différente était le sex ratio, avec une prédominance féminine dans le groupe avec plus de 2 glandes parathyroïdes vues et conservées
 - 0.20 contre 0.36 dans le groupe avec moins de 3 glandes vues et respectées
 - p=0.004

Nombre de glandes conservées	2≤ (n=320)	>2 (n=285)	p	IC95%
Age moyen	55.5	53.3	0.07	[-0.17 ; 4.53]
Sex ratio	0.36	0.20	0.004	na
PTH moyenne (ng/mL)	27.5	29.3	0.41	[-5.94 ; 2.44]
Calcémie précoce (mmol/L)	2,02	2,01	0.72	[-0.03 ; 0.05]
Hypocalcémie à 1 mois	3.0%	0.9%	0.18	[0.67 ; 35.6]

Tableau 3 : récapitulatif des données concernant le critère « nombre de glandes parathyroïde vues et conservées »

d. Autres résultats :

- Durée d'hospitalisation :
 - Les patients avec une PTH >15ng/mL restaient hospitalisés moins longtemps que ceux avec une PTH <15ng/mL (2.97 jours contre 3.81 jours, $p=1.5 \cdot 10^{-5}$, IC 95% [0.64 ; 1.03])
 - Les patients ayant subi au moins une parathyroïdectomie fortuite ne restaient pas significativement plus longtemps hospitalisés que ceux n'en ayant pas eu (3.25 jours contre 3.42 jours, $p=0.17$, IC95% [-0.08 ; 0.42])
 - Concernant le nombre de glandes vues et respectées en per opératoire, on notait une diminution de la durée d'hospitalisation plus le nombre de glandes était important (3.38 jours dans le groupe ≤ 2 glandes versus 3.17 jours dans le groupe > 2 glandes) avec un $p=0.03$, et un IC95% [0.02 ; 0.39]).
 - Avoir bénéficié d'un évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel augmentait significativement la durée d'hospitalisation (3.71 jours contre 3.24 jours en cas de thyroïdectomie totale seule, $p=0.014$, IC95% [-0.85 ; 0.10]).

- La fréquence des parathyroïdes intra-thyroïdiennes était de 22.4% (26 sur 116).

- De manière globale, on notait 26.6 % d'hypocalcémie précoce contre 2.0 % d'hypocalcémie persistante après 1 mois de suivi.

IV. Discussion

Dans notre étude, au-delà de 15 pg/mL de PTH post opératoire, nous n'avons constaté que 6.3% (24 sur 384) d'hypocalcémie précoce, et 0.5% d'hypocalcémie à 1 mois, contre 62% (137 sur 221) d'hypocalcémie précoce, et 3.2% d'hypocalcémie à 1 mois quand la PTH post-opératoire était inférieure à 15 pg/mL. Ainsi, dans l'esprit de la littérature récente [10], nous ne recommandons pas de doser la calcémie post-opératoire si la PTH post-opératoire à H+6 est supérieure à 15 pg/mL, en l'absence de signe clinique évocateur d'hypocalcémie. Les rares patients avec une PTH post-opératoire supérieure à 15pg/mL et ayant souffert d'une hypocalcémie précoce biologique étaient asymptomatiques sur le plan clinique, nous confortant dans notre prise en charge des hypocalcémies post-opératoires après thyroïdectomie totale.

De manière intuitive, associer un geste chirurgical ganglionnaire augmente le risque d'emporter une glande parathyroïde, comme déjà montré dans d'autres études [11-18]. La ressemblance macroscopique entre nœud lymphatique et glande parathyroïde, les variations de positions anatomiques des glandes, la présence de glande(s) parathyroïde(s) au sein du tissu cellulolympheal emporté en « monobloc » ou de glandes parathyroïdes en involution graisseuse sont des explications possibles. Le même constat est fait lorsqu'il s'agit de l'histologie définitive de la pièce [13, 19, 20], puisque la découverte d'un cancer avant ou pendant l'intervention motivera la réalisation d'un évidement médiastino-récurrentiel, et donc augmentera le risque de parathyroïdectomie fortuite. C'est pourquoi nous n'avons pas jugé nécessaire de faire apparaître ces données dans le paragraphe résultats (0.15 glande par patient si « bénin » versus 0.47 glande par patient si « malin ») car à notre sens elles faisaient doublon.

Le pourcentage de glande intra-thyroïdienne découverte à l'histologie était dans la moyenne des précédentes études [21 (11%), 22 (21%), 23 (33%)] mais plus haut que Lin et al. ([11] 2.2%). Sur ce point, on peut rétorquer que la découverte par l'anatomopathologiste des glandes parathyroïdes est conditionnée par l'épaisseur des coupes qu'il effectue dans la pièce opératoire. Avec une taille normale aux alentours de 5 mm, une glande parathyroïde intra-thyroïdienne a peu de chance de passer inaperçue. Le pourcentage d'hypocalcémie précoce (26.6%) était également dans la moyenne des précédentes études, ce qui confirme que nos résultats chirurgicaux et notre population sont comparables avec le reste de la littérature [3, 24]. Faute de données, nous n'avons pas pu établir le risque d'hypocalcémie à plus long terme, notamment à 6 ou 12 mois, délai au bout duquel l'hypocalcémie est considérée comme définitive, même si des récupérations jusqu'à deux

ans sont possibles [4].

Au vu de ces résultats, on pourrait se demander si une baisse de la PTH implique bien toujours une hypocalcémie puisque dans deux situations (nombre de glandes à l'histologie et évidement lymphonodal associé), une PTH post-opératoire significativement plus basse n'est pas corrélée à une calcémie précoce plus basse. Cela pourrait être expliqué par le fait que la calcémie à J1 n'est pas systématiquement demandée quand la PTH est supérieure à 15 pg/mL. De ce fait, un nombre important de calcémies normales ou supposées comme telles sont non dosées (puisque parmi les patients avec une PTH > 15 pg/mL, la calcémie moyenne est de 2.18 mmol/L contre 1.94 mmol/L chez les patients avec une PTH < 15 pg/mL), impliquant une baisse artificielle des calcémies moyennes chez les patients à PTH haute.

Concernant la durée d'hospitalisation, les résultats étaient paradoxaux : comme la logique de notre prise en charge habituelle le voulait, les patients avec une PTH >15ng/mL restaient hospitalisés moins longtemps que ceux avec une PTH <15ng/mL. En effet, l'hypocalcémie qui y était associée prolongeait l'hospitalisation le temps de supplémenter le patient et de contrôler l'évolution. Cependant les patients ayant subi au moins une parathyroïdectomie fortuite ne restaient pas significativement plus longtemps hospitalisés que ceux n'en ayant pas eu, ce qui conforte la non-significativité de la calcémie précoce entre ces deux groupes. La durée d'hospitalisation était inversement proportionnelle au nombre de glandes parathyroïdes vues et respectées en per-opératoire.

Le sex ratio était significativement plus faible en cas de parathyroïdectomie fortuite, comme déjà constaté dans d'autres études [18], mais cela ne semble pas en accord avec la majorité de la littérature [3, 12, 14]. En revanche, le sex ratio n'était pas significativement différent en cas d'évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel. Anatomiquement et physiologiquement parlant, il n'existe pas d'argument qui expliquerait une plus grande incidence des parathyroïdectomies chez les patients de sexe féminin. Et le « p » en cas de parathyroïdectomie fortuite n'étant pas extrêmement faible (0.03), on peut remettre en cause cette théorie.

D'un point de vue global, le sentiment général qui se dégage de ces données est que la PTH est facilement et significativement différente entre 2 groupes, mais que cela est plus subtil concernant la calcémie précoce et la calcémie tardive. En effet, lors de résultats préliminaires sur un peu plus de la moitié des données de notre étude, nous n'avions pas atteint une telle significativité concernant la PTH entre les groupes « parathyroïdectomie » versus « pas de parathyroïdectomie »,

et la différence concernant la calcémie précoce dans le groupe « évidemment lymphonodal » versus « pas d'évidement lymphonodal » n'était pas significative. Le nombre de patient de l'étude semble donc la clé, et la littérature confirme ce fait puisque Lin [11] ou Applewhite [13] sur de gros effectifs, concluent à une hypocalcémie en lien avec les parathyroïdectomies fortuites, à l'inverse d'autres études [20-23] qui englobent des effectifs du même ordre de grandeur que celui de notre étude.

Peut-être aurions-nous dû ajouter les glandes réimplantées lors des différents calculs à propos de la calcémie tardive, car le retour à une fonction endocrine normale lors des réimplantations se constate à long terme [4, 5]. Se pose également le problème des glandes dévascularisées mais laissées en place. Ce point nous amène vers la problématique suivante : Le caractère prédictif du nombre de glandes parathyroïdes vues et respectées sur le risque d'hypocalcémie post-opératoire. Faut-il voir le plus de glandes parathyroïdes ? Les études traitant du sujet se multiplient ces dernières années. La conclusion qui semble émerger est qu'il vaut mieux ne pas s'efforcer à chercher les glandes car on fait courir un risque de dévascularisation lors de leur dissection. En effet, non seulement il n'a pas été fait de lien entre nombre de glandes vues et le risque d'hypocalcémie post-opératoire [8, 9] mais il a également été mis en évidence que plus le nombre de glandes visualisées était important, plus le risque d'hypoparathyroïdie et d'hypocalcémie post opératoire était important [25-28].

Une des pistes étudiées pour parer au risque d'atteinte parathyroïdienne au cours des thyroïdectomies totales est d'utiliser la fluorescence per opératoire à l'aide de vert d'indocyanine. Cette technique permet de s'assurer de la vascularisation correcte de la glande puisque le produit est perfusé en périphérie. Les études récentes sur cette technique semblent mettre en évidence son efficacité et son innocuité, ainsi que sa valeur pronostique sur le risque d'hypoparathyroïdie post-opératoire [29-32].

V. Conclusion

Un évident lymphonodal médiastino-récurrentiel associé à une thyroïdectomie totale est un facteur de risque d'hypoparathyroïdie et d'hypocalcémie précoce, en lien avec les parathyroïdectomies fortuites inhérentes au geste chirurgical. Le nombre de glandes parathyroïdes vues et respectées par le chirurgien en per opératoire d'une thyroïdectomie totale n'est pas prédictif de la parathormonémie ni de la calcémie post-opératoire (précoce et à 1 mois). À partir d'une glande parathyroïde retrouvée à l'histologie, la PTH et la calcémie à 1 mois étaient significativement inférieures, sans retentissement significatif sur la calcémie post-opératoire précoce. Bien que partiellement significatif, le sexe ne semble pas avoir d'incidence.

VI. Bibliographie

- [1] Qasaimeh GR, Al Nemri S, A Omari AK. Incidental extirpation of the parathyroid glands at thyroid surgery: risk factors and post-operative hypocalcemia. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011 Jul;268(7):1047-51
- [2] Khairy GA, Al-Saif A. Incidental parathyroidectomy during thyroid resection: incidence, risk factors, and outcome. *Ann Saudi Med.* 2011 May-Jun;31(3):274-8
- [3] Manatakis DK, Balalis D, Soulou VN, Korkolis DP, Plataniotis G, Gontikakis E. et al. Incidental Parathyroidectomy during Total Thyroidectomy: Risk Factors and Consequences. *Int J Endocrinol.* 2016:7825305
- [4] Page C, Strunski V. Parathyroid risk in total thyroidectomy for bilateral, benign, multinodular goitre: report of 351 surgical cases. *J Laryngol Otol* 2007 Mar;121(3):237-41
- [5] El-Sharaky MI, Kahalil MR, Sharaky O, Sakr MF, Fadaly GA, El-Hammadi HA et al. Assessment of parathyroid autotransplantation for preservation of parathyroid function after total thyroidectomy. *Head Neck.* 2003 Oct;25(10):799-807.
- [6] Lorente-Poch L, Sancho J, Muñoz JL, Gallego-Otaegui L, Martínez-Ruiz C, Sitges-Serra A. Failure of fragmented parathyroid gland autotransplantation to prevent permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg.* 2017 Mar;402(2):281-287.2
- [7] Kihara M, Miyauchi A, Kontani K, Yamauchi A, Yokomise H. Recovery of parathyroid function after total thyroidectomy: long-term follow-up study. *ANZ J Surg.* 2005 Jul;75(7):532-6.
- [8] Glinoe D, Andry G, Chantrain G, Samil N. Clinical aspects of early and late hypocalcaemia after thyroid surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2000 Sep; 26(6):571-7.
- [9] Sheahan P, Mehanna R, Basheeth N, Murphy MS. Is systematic identification of all four parathyroid glands necessary during total thyroidectomy? a prospective study. *Laryngoscope* 2013 Sep; 123(9):2324-8
- [10] Galy-Bernadoy C, Lallemand B, Chambon G, Guedj AM, Lumbroso S, De Brauwere DP. et al. Parathyroid Hormone Assays following Total Thyroidectomy: Is There a Predictive Value? *Eur Thyroid J.* 2018 Jan;7(1):34-38
- [11] Lin YS, Hsueh C, Wu HY, Yu MC, Chao TC. Incidental parathyroidectomy during thyroidectomy increases the risk of postoperative hypocalcemia. *Laryngoscope* 2017 Sep;127(9):2194-2200
- [12] Hone RW, Tikka T, Kaleva AI, Hoey A, Alexander V, Balfour A et al. Analysis of the incidence and factors predictive of inadvertent parathyroidectomy during thyroid surgery. *J Laryngol Otol.* 2016 Jul;130(7):669-73.
- [13] Applewhite MK, White MG, Xiong M, Angelos P, Shen WT, Grogan RH et al. Incidence, Risk Factors, and Clinical Outcomes of Incidental Parathyroidectomy During Thyroid Surgery. *Ann Surg Oncol.* 2016 Dec;23(13):4310-4315

- [14] Du W, Fang Q, Zhang X, Cui M, Zhao M, Fang Q et al. Unintentional parathyroidectomy during total thyroidectomy surgery: A single surgeon's experience. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Mar;96(11):e6411
- [15] Youssef T, Gaballah G, Abd-Elaal E, El-Dosoky E. Assessment of risk factors of incidental parathyroidectomy during thyroid surgery: a prospective study. *E.Int J Surg* 2010;8(3):207-11
- [16] Zheng J, Song H, Cai S, Wang Y, Han X, Wu H et al. Evaluation of clinical significance and risk factors of incidental parathyroidectomy due to thyroidectomy: A single-center retrospective clinical study. *Medicine (Baltimore)* 2017 Sep;96(39):e8175
- [17] Zhou HY, He JC, McHenry CR. Inadvertent parathyroidectomy: incidence, risk factors, and outcomes. *J Surg Res*. 2016 Sep;205(1):70-5.
- [18] Christakis I, Zacharopoulou P, Galanopoulos G, Kafetzis ID, Dimas S, Roukounakis N et al. Inadvertent parathyroidectomy risk factors in 1373 thyroidectomies-male gender and presence of lymphadenopathy, but not size of gland, independently increase the risk. *Gland Surg* 2017 Dec;6(6):666-674
- [19] Spiliotis J, Vaxevanidou A, Sergouniotis F, Tsiveriotis K, Datsis A, Rogdakis A et al. Risk factors and consequences of incidental parathyroidectomy during thyroidectomy. *Am Surg*. 2010 Apr;76(4):436-41.
- [20] Campos NS, Cardoso LP, Tanios RT, Guimarães AV, Dedivitis RA, Marcopito L et al. Risk factors for incidental parathyroidectomy during thyroidectomy. *Braz J Otorhinolaryngol* 2012 Feb;78(1):57-61.
- [21] Lee NJ, Blakey JD, Bhuta S, Calcaterra TC. Unintentional parathyroidectomy during thyroidectomy. *Laryngoscope*. 1999 Aug;109(8):1238-40
- [22] Sakorafas GH, Stafyla V, Bramis C, Kotsifopoulos N, Kolettis T, Kassaras G. et al. Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery: an underappreciated complication of thyroidectomy. *World J Surg*. 2005 Dec;29(12):1539-43
- [23] Gourgiotis S, Moustafellos P, Dimopoulos N, Papaxoinis G, Baratsis S, Hadjiyannakis E et al. Inadvertent parathyroidectomy during thyroid surgery: the incidence of a complication of thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2006 Nov;391(6):557-60
- [24] Dedivitis RA, Aires FT, Cernea CR. Hypoparathyroidism after thyroidectomy: prevention, assessment and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2017 Apr;25(2):142-146
- [25] Praženica P, O'Keeffe L, Holý R. Dissection and identification of parathyroid glands during thyroidectomy: association with hypocalcemia. *Head Neck*. 2015 Mar; 37(3):393-9
- [26] Lang BH, Chan DT, Chow FC. Visualizing fewer parathyroid glands may be associated with lower hypoparathyroidism following total thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2016 Mar;401(2):231-8.
- [27] Gschwandtner E, Seemann R, Bures C, Peldzic L, Szucsik E, Hermann M. How many parathyroid glands can be identified during thyroidectomy? : Evidence-based data for medical experts. *Eur Surg*. 2018;50(1):14-21.

- [28] Lorente-Poch L, Sancho JJ, Ruiz S, Sitges-Serra A. Importance of in situ preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy. *Br J Surg* 2015 Mar;102(4):359-67
- [29] DeLong JC, Ward EP, Lwin TM, Brumund KT, Kelly KJ, Horgan S, Bouvet M. Indocyanine green fluorescence-guided parathyroidectomy for primary hyperparathyroidism. *Surgery*. 2018 Feb;163(2):388-392.
- [30] Zaidi N, Bucak E, Okoh A, Yazici P, Yigitbas H, Berber E. The utility of indocyanine green near infrared fluorescent imaging in the identification of parathyroid glands during surgery for primary hyperparathyroidism. *J Surg Oncol*. 2016 Jun;113(7):771-4.
- [31] Yu HW, Chung JW, Yi JW, Song RY, Lee JH, Kwon H et al. Intraoperative localization of the parathyroid glands with indocyanine green and Firefly(R) technology during BABA robotic thyroidectomy. *Surg Endosc*. 2017 Jul;31(7):3020-3027.
- [32] Chang YK, Lang BHH. To identify or not to identify parathyroid glands during total thyroidectomy. *Gland Surg*. 2017 Dec;6(Suppl 1):S20-S29.

VII. Remerciements

Membres du Jury

Au Pr PAGE, qui m'a accompagné et soutenu dans le chemin pas toujours carrossé qu'est l'internat. Son caractère et son humour sont une référence en la matière. Son répertoire musical moins (à l'exception de quelques-unes quand même). D'un point de vue professionnel je garde un bon souvenir de ces 5 ans en Picardie.

Au Pr BABIN : merci d'avoir bien voulu accepter de faire partie de mon jury de thèse. Est-ce par gentillesse ou par solidarité normande, toujours est-il que votre bienveillance et votre pertinence sont de précieuses qualités.

Au Pr CHATELAIN : je vous ai beaucoup lu pour la préparation de cette thèse, à travers vos comptes rendus, mais ne vous ai rencontré que mi-juin. Avoir dans le jury de cette thèse un anatomopathologiste me paraissait indispensable, merci d'avoir accédé à ma requête.

Au Pr DESAILLOUD : c'est globalement le même constat, on ne se connaît pas mais je sais quelle place importante vous tenez dans la chaîne de soins des pathologies thyroïdiennes et parathyroïdiennes pour nous autres ORL.

Au Dr BIET, la patronne, notre maman comme nous l'appelons affectueusement entre internes. Merci d'avoir accepté mon invitation à faire partie du jury, toi la référente « RCP thyroïde » du service.

Au reste de l'équipe d'ORL du CHU, avec en ordre dispersé :

Pr STRUNSKI (# patron #véritablement #mouton à 5 pattes), Dr PERIA (#agence immobilière #qui veut des œufs), Dr KLOPP-DUTOTE (#bombe de peinture et truelle #maman bis, #CHIPI), Dr GUILLAUME (#j'ai jamais vu ça), Dr ERLEM (#geek #mascotte #tu fais j'te regarde #SOS avis), Dr RIEU (#brune #SOS avis bis), Dr BAERT (#Max de Dax #MB40 #thésé #promo 2013), Dr KOLSKI (#☒PEA ☒audio/calor ☒PEO ☒ posturo)

Les filles de consult' (Anne (#ouiiiiiii ?), Carole (#qu'est ce qui y'a mon p'tit Nicolas ?), Coralie, Martine (#retraîtée #étai à gamin), Anita, Anne-Marie et Dominique (#AMF et DP), Catherine (#regarde je t'ai mis un papier dans ton casier), Sonia (#saint maclouf), Christine, Anne-Sophie, ...), du service (Béa, Emmanuelle, Bertrand (dsl t'es le seul mec), Alexia, Frédérique, Aurélie, Adeline, Juliette, Axelle, Sandrine, Valou, Denise (#café du matin), ROGER (et j'en oublie tellement), ceux du Module 3 (Sylvette, Amélaïe, Emeline, Nathalie, Audrey, Ludivine, Mathilde, JC, Karim, William, Andréi, Pierre, Sébastien, Hangéran, etc)

Ceux qui ont quittés le nid :

Dr DONADIEU (#JD #améliore ton quotidien), Dr FERARY (#BG #billard), Dr LENAY-PINON (#Mme pinchon, #on en ferait pas un petit dernier),

L'équipe de BVS :

[ORL] Dr NADJINGAR, Dr BOURREL (#bloc du lundi), Dr SHOWK (#pop pop pop), Dr HAREMZA (#à 22h je dors moi !), Dr LUCAS (#rempla #supère copine), Dr HADJALI, [CMF] Dr BONAN, Dr BITAR (#force tranquille #ça fait mal ou c'est supportable # regardez elle est déjà partie), Dr COLLIN (#mieux ce serait trop #qu'est-ce qu'on serait bien si on vivait en théorie #elle tient à vous celle-là #ça durera pas ce que durent les impôts), Cri-cri (#café... corsé) Et aussi Michèle, les IDE de consultations et du bloc ORL/CMF, Laëtitia (#Chouchou d'amour)...

L'équipe d'Abbeville (Dr NOYON (#noyonus), Dr BAYART, Dr ROBERT, YOUYOU et Bernard (#1^{er} semestre), #trésident #un baby et on court à la gare

L'équipe de Compiègne (Nabil et Manu (#yop yop yop), les filles de consult' et du bloc aussi)

L'équipe de mon inter CHU à Foch

Adrien CHAUD (#big P), Caroline DESBROSSES (#fausse timide #débrwoss), JB (#l'auvergnat) et Fadh (#pas l'auvergnat #soccer), Pr CHABOLLE (#la tagada tactique du gendarme #j'opère avec très peu de choses), Dr WAGNER (#maman aussi), Dr BACH (#nickel)

L'équipe de Neurochir

Louis (#Luigi #Emile), Dr FICHTEN, Dr PRUVOT (#océane), Alain (#FFI), Pr TOUSSAINT, les infirmières du service et du bloc et tous les autres

Mes co-internes, les meilleurs du monde

Max (#mon modèle #wake #Warhamers #tremplaine #tonton max), BP (#musicos #taxidermie #anti geek #sculpteur), LMP (#golf GTD #Ben piquet #couch surfing), Pascualine (#mais non je rale pas #SAUP/SAUPA #tu veux de la viande ?), Popo (#ah bon ?), Gonzague (#la gonz #mr le comte), Alice (#ABis), les plus jeunes que je connais pas trop (Manon et Renaud), les plus vieux qui sont déjà cités plus hauts (CRC et DLN)

Mes co-externes, à KB

Les tatas foug (Linda, je t'apprécie énormément, Audrey je te souhaite plein de bonheur également, Alison), Lugros, Tristang, Kéké principalement. Lara et Fanny #G4 ORL

Les caennais (Paul, Thibaut, Dam', Gambi, CamSex, Médoc), dont la plupart sont perdus de vue.

Je ne remercie pas :

le bip de neurochir, la fatalité, les parpaings du CHU, la SNCF, les urgences de Chauny, l'URSSAF, les perles et les coton-tiges, les casques non-intégral, le CHAM, le Dr J

Ma mère pour son soutien sur tous les plans (#quand on veut on peut), j'espère t'avoir rendu fier.
Mon père, qui ne doit toujours pas savoir en quelle année je suis, et qui sera toujours dégoûté par les photos que je lui montre sur mon téléphone (#je sais pas comment tu fais pour faire ça)

Mon frère, qui malgré tous mes efforts aura été docteur avant moi (#PhD). Je garde la paternité comme consolation.

Damien et Lydie, parce que vous savez (ou pas ?) à quel point je vous aime et vous comptez pour moi. Je pense que je peux te qualifier de mentor, mais hélas jamais je n'attendrais ta droiture ni ta culture. Marraine, la personne la plus gentille et désintéressée que je connaisse.

Ma grand-mère et mon grand-père, à qui j'ai toujours répété qu'il avait le temps de mourir avant que je finisse mes études. Pour une fois j'aurai préféré avoir tort.

Toute ma belle-famille et notamment Frédérique (#belle maman), Justine (#coloc #tazu), Christophe, Alice et Valentine, Nadine, Fofie, béré et péné...

Fab et MC : #WOT #hypochondriaque #quand est-ce qu'on retourne au ski ? #carré neige #Au fait qui a « le soleil » ?

Mon petit lardon, qui me rend si heureux. Je t'aime, je suis fier de toi (l'inverse aurait été étonnant venant d'un père). On aura été « en étude » une année en commun. J'espère pouvoir passer plus de soirée au sein du cocon familial une fois l'internat fini.

Et enfin si je termine par elle, c'est que c'est la personne qui compte le plus pour moi. J'écris ces mots les yeux remplis de larmes. Tu partages ma vie depuis si longtemps, dans ses joies et ses peines, dans ses épreuves et ses tourments. On a tant vécu et partagé ensemble. Des bancs de la BU médecine de Caen à cette salle des thèses, en passant par l'INT, la sémio, KB, l'ECN, Amiens, Sacha, Clichy. Je vois cette thèse comme un aboutissement et un commencement. Elle conclut ces 12 ans, et il serait impossible de vous en faire comprendre la teneur, si ce n'est par mes larmes que je ne réussirais probablement pas à contenir

VIII. Résumé :

Facteurs de risque et impact des parathyroïdectomies fortuites sur la parathormonémie et la calcémie post-opératoire après thyroïdectomie totale

Introduction

Les parathyroïdectomies fortuites (PF) lors des thyroïdectomies totales (TT) sont à l'origine d'une hypo-parathormonémie (PTH) et d'une hypocalcémie. Notre étude cherchait des facteurs de risque de PF et leurs impacts sur la PTH et la calcémie post-opératoire.

Matériel et méthodes

Les 605 patients inclus ont bénéficié d'une TT au CHU d'Amiens de 2013 à 2017. Nous relevions en post-opératoire la PTH, la calcémie précoce et à 1 mois, et notions la présence d'un évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel (ELN), le nombre de glandes parathyroïdes respectées (NGPR) en per opératoire et les localisations anatomopathologiques des glandes parathyroïdes.

Résultats

Dans le groupe ELN : le risque de PF était multiplié par 4,6 (0,15 contre 0,67 glande par patient, $p < 0,0001$). La PTH (16,5 contre 29,5 pg/mL $p < 0,0001$) et la calcémie précoce (1,94 versus 2,03 mmol/L $p = 0,03$) étaient plus basses. Le risque d'hypocalcémie à 1 mois n'était pas différent.

En cas de PF, la PTH était inférieure (30.7 versus 16.1 pg/mL, $p < 0,001$) et le risque d'hypocalcémie à 1 mois supérieur (6,7% contre 1,3%, $p = 0,02$). La calcémie précoce ne différait pas entre les deux groupes.

Le NGPR n'avait pas d'influence sur la PTH post-opératoire ni sur la calcémie précoce ou tardive. On notait 22.4% de parathyroïdes intra-thyroïdiennes, 26.6 % d'hypocalcémie précoce et 2.0 % d'hypocalcémie persistante à 1 mois.

Conclusion

Un ELN était un facteur de risque d'hypoparathyroïdie et d'hypocalcémie précoce, du aux PF après TT. Le NGPR par le chirurgien n'était pas prédictif de la PTH ni de la calcémie post-opératoire. À partir d'une glande parathyroïde retrouvée à l'histologie, la PTH et la calcémie à 1 mois étaient significativement inférieures, sans retentissement significatif sur la calcémie post-opératoire précoce. Le sexe et l'âge n'avaient pas d'influence.

Risk factors and impact of incidental parathyroidectomy on postoperative PTH and calcemia levels after total thyroidectomy

Objectives

Incidental parathyroidectomy (IP) during total thyroidectomy (TT) lead to hypoparathyroidism and hypocalcemia. Our study was looking for IP risk factor and his impact on PTH and postoperative calcemia.

Patients and methods

The 605 patients included underwent a TT at the Amiens University Hospital from 2013 to 2017. We recorded postoperative PTH, early and 1 month calcemia and also central compartment neck dissection (CCND), number of preserved and histopathological localisation of parathyroid glands.

Results

In the CCND group : IP risk was 4.6 times higher (0,15 vs 0,67 gland per patient, $p<0,0001$). PTH (16,5 vs 29,5 pg/mL $p<0.0001$) and early calcemia (1,94 vs 2,03 mmol/L $p=0,03$) were lower. One-month hypocalcemia risk wasn't different.

In case of IP, we noted a lower PTH (30.7 vs 16.1 pg/mL, $p<0.001$) and a higher one month hypocalcemia risk (6,7% vs 1,3%, $p=0,02$). Early calcemia didn't differ between these two groups.

The number of preserved parathyroid glands had no influence on post operative PTH neither on the early or one-month calcemia.

Finally we noted 22.4% of intrathyroid parathyroid, 26.6% of early hypocalcemia and 2.0% of persistent hypocalcemia at 1 month.

Conclusions

CCND was a hypoparathyroidism and early calcemia risk factor due to IP after TT. The number of preserved parathyroid glands wasn't predictive of the postoperative PTH level neither the hypocalcemia risk.. From one parathyroid gland found at histopathological analysis, postoperative PTH was lower and one-month hypocalcemia risk was higher, without significant repercussions on early postoperative calcemia. Sex and age had no influence.

IX. Mots clés :

Parathyroïdectomie fortuite

Hypoparathyroïdie

Hypocalcémie

Thyroïdectomie totale

Evidement lymphonodal médiastino-récurrentiel

Keywords

Incidental parathyroidectomy

Hypoparathyroidism

Hypocalcemia

Total thyroidectomy

Central compartment neck dissection

Facteurs de risque et impact des parathyroïdectomies fortuites sur la parathormonémie et la calcémie post-opératoire après thyroïdectomie totale

Introduction : Les parathyroïdectomies fortuites (PF) lors des thyroïdectomies totales (TT) sont à l'origine d'une hypoparathormonémie (PTH) et d'une hypocalcémie. Notre étude cherchait des facteurs de risque de PF et leurs impacts sur la PTH et la calcémie post-opératoire.

Matériel et méthodes : Les 605 patients inclus ont bénéficié d'une TT au CHU d'Amiens de 2013 à 2017. Nous relevions en post-opératoire la PTH, la calcémie précoce et à 1 mois, et notions la présence d'un évidement lymphonodal médiastino-récurrentiel (ELN), le nombre de glandes parathyroïdes respectées (NGPR) en per opératoire et les localisations anatomopathologiques des glandes parathyroïdes.

Résultats : Dans le groupe ELN : le risque de PF était multiplié par 4,6 (0,15 contre 0,67 glande par patient, $p < 0,0001$). La PTH (16,5 contre 29,5 pg/mL $p < 0,0001$) et la calcémie précoce (1,94 versus 2,03 mmol/L $p = 0,03$) étaient plus basses. Le risque d'hypocalcémie à 1 mois n'était pas différent. En cas de PF, la PTH était inférieure (30.7 versus 16.1 pg/mL, $p < 0,001$) et le risque d'hypocalcémie à 1 mois supérieur (6,7% contre 1,3%, $p = 0,02$). La calcémie précoce ne différait pas entre les deux groupes. Le NGPR n'avait pas d'influence sur la PTH post-opératoire ni sur la calcémie précoce ou tardive. On notait 22.4% de parathyroïdes intra-thyroïdiennes, 26.6 % d'hypocalcémie précoce et 2.0 % d'hypocalcémie persistante à 1 mois.

Conclusion : Un ELN était un facteur de risque d'hypoparathyroïdie et d'hypocalcémie précoce, du aux PF après TT. Le NGPR par le chirurgien n'était pas prédictif de la PTH ni de la calcémie post-opératoire. À partir d'une glande parathyroïde retrouvée à l'histologie, la PTH et la calcémie à 1 mois étaient significativement inférieures, sans retentissement significatif sur la calcémie post-opératoire précoce. Le sexe et l'âge n'avaient pas d'influence.

Mots clés : Parathyroïdectomie fortuite, Hypoparathyroïdie, Hypocalcémie, Thyroïdectomie totale, Evidement lymphonodal médiastino-récurrentiel

Risk factors and impact of incidental parathyroidectomy on postoperative PTH and calcemia levels after total thyroidectomy

Objectives : Incidental parathyroidectomy (IP) during total thyroidectomy (TT) lead to hypo-parathyroidism and hypocalcemia. Our study was looking for IP risk factor and his impact on PTH and postoperative calcemia.

Patients and methods : The 605 patients included underwent a TT at the Amiens University Hospital from 2013 to 2017. We recorded postoperative PTH, early and 1 month calcemia and also central compartment neck dissection (CCND), number of preserved and histopathological localisation of parathyroid glands.

Results : In the CCND group : IP risk was 4.6 times higher (0,15 vs 0,67 gland per patient, $p < 0,0001$). PTH (16,5 vs 29,5 pg/mL $p < 0,0001$) and early calcemia (1,94 vs 2,03 mmol/L $p = 0,03$) were lower. One-month hypocalcemia risk wasn't different. In case of IP, we noted a lower PTH (30.7 vs 16.1 pg/mL, $p < 0,001$) and a higher one month hypocalcemia risk (6,7% vs 1,3%, $p = 0,02$). Early calcemia didn't differ between these two groups. The number of preserved parathyroid glands had no influence on post operative PTH neither on the early or one-month calcemia. Finally we noted 22.4% of intrathyroid parathyroid, 26.6% of early hypocalcemia and 2.0% of persistent hypocalcemia at 1 month.

Conclusions : CCND was a hypoparathyroidism and early calcemia risk factor due to IP after TT. The number of preserved parathyroid glands wasn't predictive of the postoperative PTH level neither the hypocalcemia risk.. From one parathyroid gland found at histopathological analysis, postoperative PTH was lower and one-month hypocalcemia risk was higher, without significant repercussions on early postoperative calcemia. Sex and age had no influence.

Keywords : Incidental parathyroidectomy, Hypoparathyroidism, Hypocalcemia, Total thyroidectomy, Central compartment neck dissection