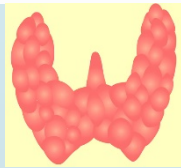




Unité Thyroïde
American Hospital of Paris

Hervé MONPEYSSEN.
Thyroïdologue



Nodules thyroïdiens

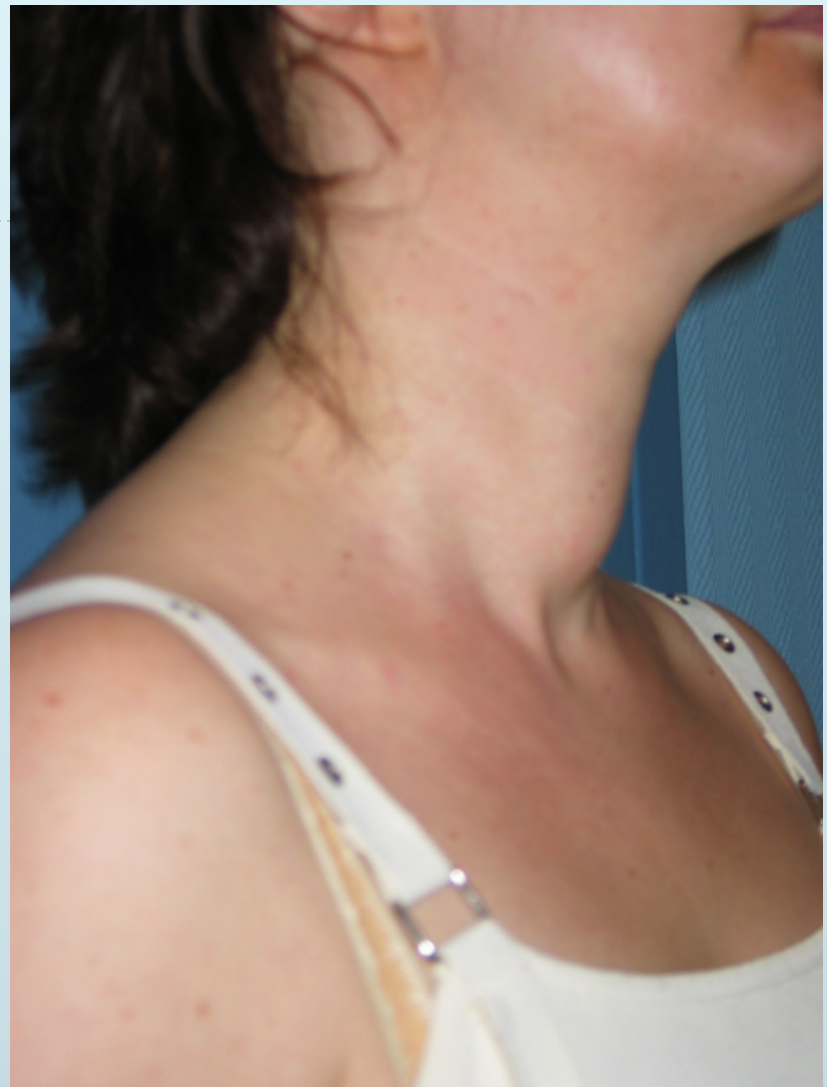
Du nouveau TIRADS à l'interventionnel échoguidé

plan

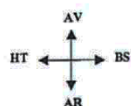
- ▶ **Pourquoi?**
 - ▶ Pourquoi opère-t-on un nodule bénin
 - ▶ Pourquoi envisager une alternative à la chirurgie
 - ▶ Pourquoi chercher à évoluer
- ▶ **Les techniques alternatives et la thermoablation**
 - ▶ Les différentes techniques
 - ▶ Les indications spécifiques
 - ▶ Les non-indications
 - ▶ Les résultats
 - ▶ Les complications
- ▶ **Eligibilité**
 - ▶ Quel patient
 - ▶ Quel nodule
 - ▶ Quel opérateur avec quels moyens
- ▶ **Quel avenir pour la technique**
 - ▶ Les autres procédures
 - ▶ Les autres indications
 - ▶ Les procédures mixtes
 - ▶ Le problème de la prise en charge.
 - ▶ « Le cinquième élément »

Marie B.

- ▶ 24 ans
- ▶ Nulligeste
- ▶ Tabac : 0
- ▶ Nodule palpable et visible
- ▶ Devenant gênant
- ▶ TSH 1,82
- ▶ ATPO 12 (<60)
- ▶ Enseignante - chanteuse



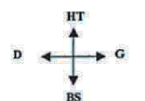
	Date	LD	LG	ND	Ne ₁	Ne ₂	N	N	N	N
	2007	11,5	3,5	8	0,25	0,25				
	cyto			Ac	Ac	Ac				
	2009	13	3,5	9,5	0,30	0,30				
	cyto			Ac						



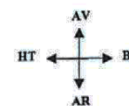
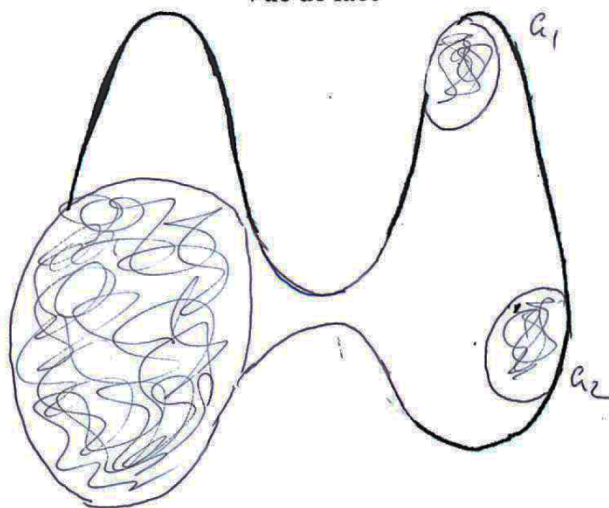
Lobe droit

Coupe
longitudinale

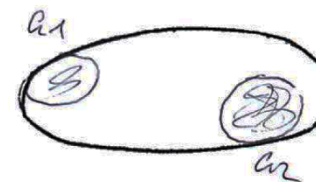
ND



Vue de face



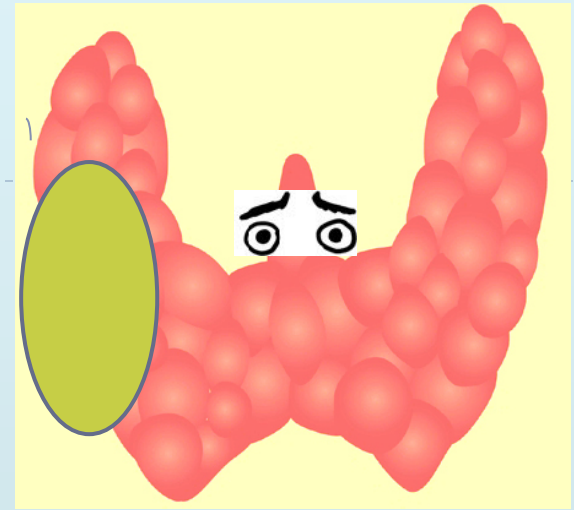
Lobe gauche

Coupe
longitudinale

Le parcours du nodule bénin thyroïdien condamné le verdict, la peine, le recours en grâce



Le verdict



**Thyroïdectomie totale
+ extemporannée**

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer

Cancer de thyroïde

- ▶ 8500 cas par an en France
- ▶ 5% des nodules thyroïdiens
- ▶ 1% de l'ensemble des cancers
- ▶ 3,7 % des cancers féminins
- ▶ 94% de survie à 5 ans
- ▶ Mortalité 1/300

Cancer : Incidence / Mortality

	Incidence	mortality	Death rate
Breast	53000	11500	21,5
Prostate	71000	8700	12
Lung	39500	29100	73,5
Colon Rectum	40500	17500	43,2
Thyroid	6600	370	5,6

Evolution du concept de cancer

- ▶ Estimable 1 et 2

- ▶ GRT 16 03 2017

- ▶ NIFTP: nouvelle classification
- ▶ Microcancer opéré: Surdiagnostic
- ▶ Microcancer: suivi des MCP non opérés

Emmanuelle Leteurtre

Claire Schvartz

Sophie Leboulleux

- ▶ IGR 17 03 2017

- ▶ WHO Classification 2017
- ▶ Overdiagnosis: Thyroid cancer as an example
- ▶ Low risk thyroid Cancer: Where are we going to

Youri Nikiforov

Catherine Hill

Mike Tuttle

MICRO CANCER OPERE, SURDIAGNOSTIC?

Claire SCHVARTZ, Caroline Saint-Martin, Sandrine
Dabbakuyo, Mohamed Zalzali, Sandrine Fieffe.

Registre des cancers de la Thyroïde Marne Ardennes.

définitions

- ▶ **Sur diagnostic:**

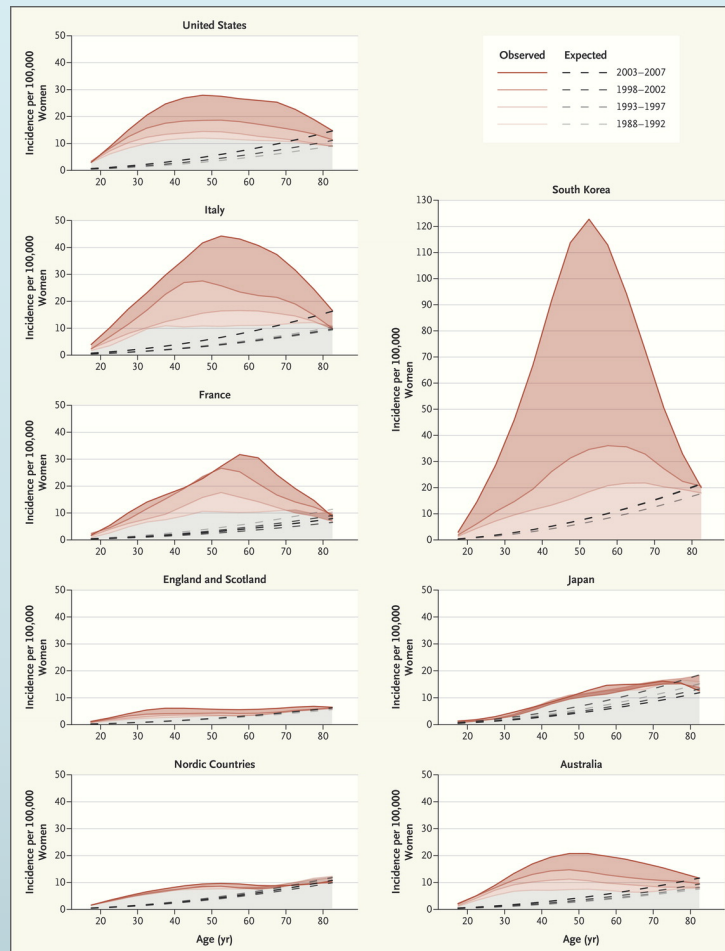
présence d'une maladie véritable qui n'aurait jamais été perçue au cours de la vie du patient et qui n'aurait modifié ni sa qualité de vie ni sa durée de vie

- ▶ **Micro cancer (papillaire)**

Taille de la tumeur inférieure ou égale à 10mm

Overdiagnosis

Salvatore Vaccarella, Ph.D., Silvia Franceschi, M.D., Freddie Bray, Ph.D., Christopher P. Wild, Ph.D., Martyn Plummer, Ph.D., and Luigino Dal Maso, Ph.D.
N Engl J Med 2016; 375:614-617 [August 18, 2016](#)



Observed versus Expected Changes
in Age-Specific Incidence of Thyroid Cancer
per 100,000 Women. 1988-2007

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
 - ▶ « un nodule de plus de 3 cm doit être enlevé »
 - ▶ « Plus le nodule est gros, moins la cytologie est fiable »
 - ▶ « On a tous eu des petits cancers dans les gros nodules »

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
 - ▶ Relisez le CR Histo : petit cancer papillaire jouxtant un macronodule
 - ▶ Nécessité d'une expertise échographique
 - ▶ Repérer une zone suspecte dans un gros nodule rassurant
 - ▶ Augmenter le nombre de passages
 - ▶ Ne pas hésiter à faire une microbiopsie
 - ▶ Les zones cancéreuses sont souvent des cancer vésiculaires
 - > au sein d'un nodule CI 3 ou CI 4

Études ne montrant pas de diminution de la fiabilité de la cytoponction

Kuru : 601 nodules de toute taille. Faux –: si $< 4\text{cm}$: 1,3%
si $\geq 4\text{ cm}$: 4,3 %
conclut à une **absence de différence en fonction de la taille**

Meko et Norton comparent 90 cyto pré-opératoires et l'histologie :
11% faux – mais **pas de lien avec la taille**

Porterfield : sur 45 nodules $\geq 3\text{ cm}$: **faux - 0,7 %**

Rosario : sur 151 patients : **faux- 3,6 %**

Burch : 7,1% de faux – si $\geq 4\text{ cm}$ (6,9% si $< 4\text{cm}$) : **pas de lien avec la taille**

Yoon : 661 nodules, tous avec cytoponction et chirurgie dans 31% des cas : 89% de bénins et 11% de cancers. **Faux – 2%**

Nakamura : 542 patients avec cyto initiale d'adénome opérés pour ↗ de taille. **Faux - 1%**

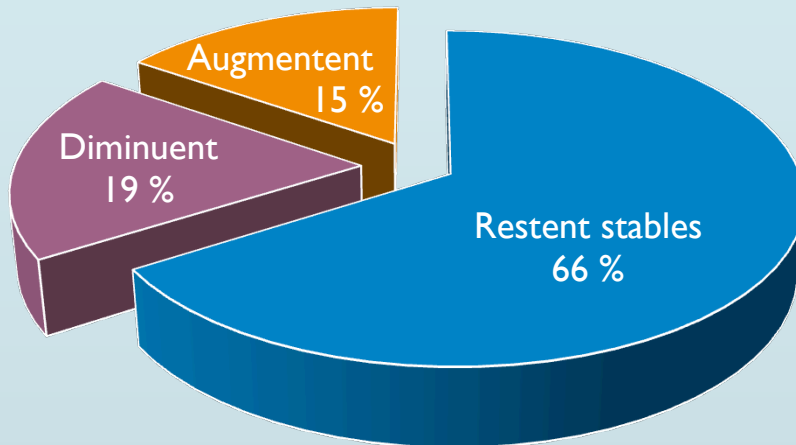
Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
- ▶ **on pense qu'il va grossir**

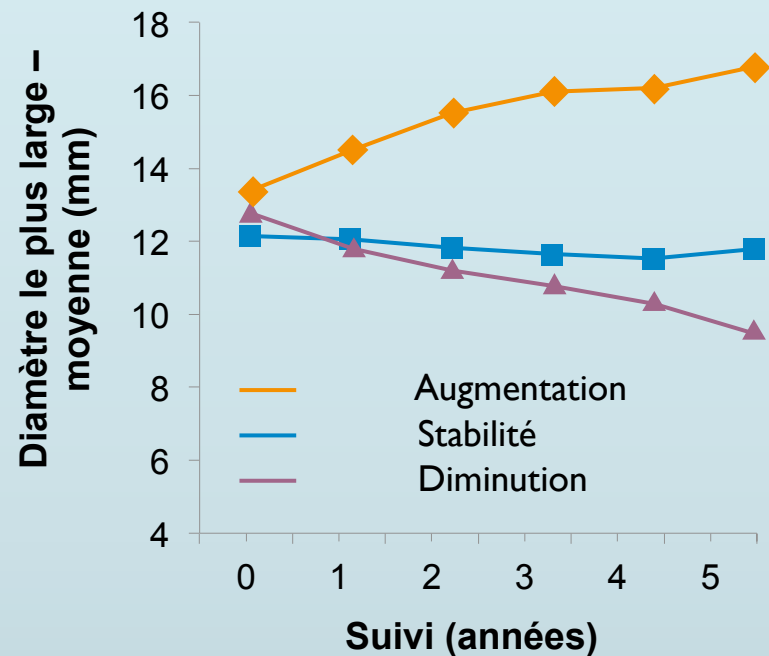
Évolution naturelle des nodules thyroïdiens bénins

18

- ▶ Patients : n = 992
- ▶ Nodules : n = 1 567



Évolution en taille des nodules thyroïdiens d'aspect bénin en 5 ans



- Seulement 15 % des nodules bénins augmentent de taille en 5 ans
- Durante C et al. JAMA 2015;313(9):926-35.

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

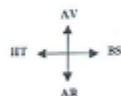
- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
- ▶ on pense qu'il va grossir
- ▶ on pense qu'il peut générer une dysthyroïdie

ECHOGRAPHIE THYROÏDIENNE

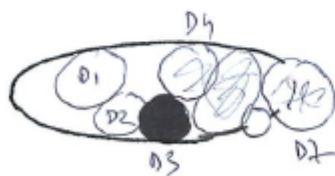
Docteur Hervé MONPEYSSEN

TSH 1,4

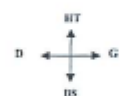
Date	LD	LG	N _{D1}	N _{D2}	N _{D3}	N _{D4}	N _{D5}	N _{D6}	N _{D7}	N _{D8}	N	N
2015	21,3	13,4	0,34	0,34	0,4	0,35	1,7	0,24	0,83	3		
		Isthm	I1 0,93	I2 0,81	I3 0,29	I4 0,21						
		GAUCHE	0,75	0,2	0,3	0,41	0,95	0,69	1,3	1,8	0,27	0,35



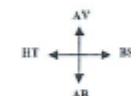
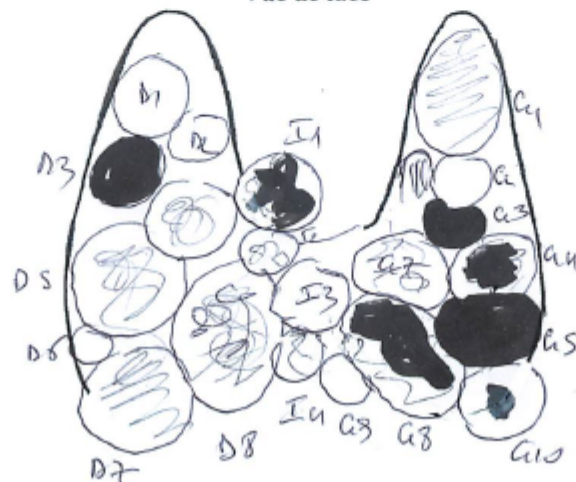
Lobe droit



Coupe longitudinale



Vue de face



Lobe gauche



Coupe longitudinale

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
- ▶ on pense qu'il va grossir
- ▶ on pense qu'il peut générer une dysthyroïdie
- ▶ on pense générer des économies

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
- ▶ on pense qu'il va grossir
- ▶ on pense qu'il peut générer un
- ▶ on pense générer des économies
- ▶ on dispose d'une robuste techn

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1909



Emil Theodor
Kocher
Prize share: 1/1

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1909 was awarded to Theodor Kocher *"for his work on the physiology, pathology and surgery of the thyroid gland"*.

Pourquoi opère-t-on un nodule bénin?

- ▶ on redoute le cancer
- ▶ on n'est pas sûr qu'il soit bénin
- ▶ on pense qu'il va grossir
- ▶ on pense qu'il peut générer une dysthyroïdie
- ▶ on pense générer des économies
- ▶ on dispose d'une robuste technique chirurgicale
- ▶ on ne sait comment faire autrement
 - ▶ Méconnaissance des alternatives à la chirurgie dans la « filière thyroïde »

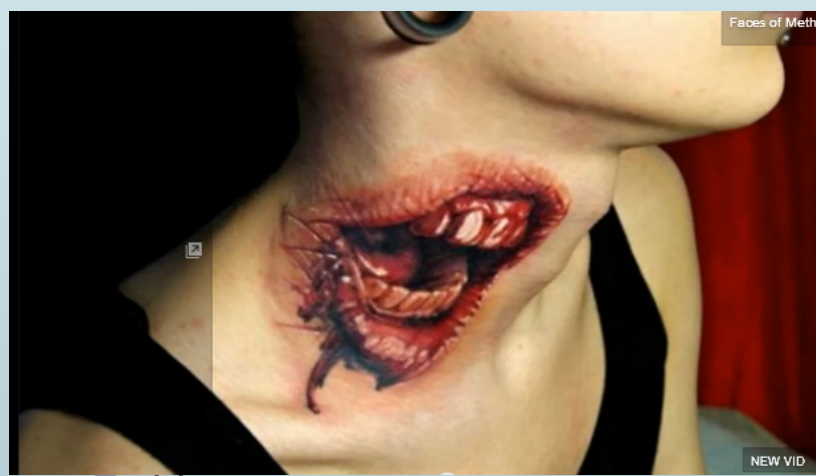
Pourquoi développer des techniques alternatives ?

▶ Fait médical

- ▶ On continue à privilégier la thyroïdectomie totale
 - ▶ « Retour de balancier » de la technique sécurisante
 - ▶ Les complications sont plus nombreuses
- ▶ Eviter les contraintes et les complications de la chirurgie
 - ▶ Rares mais réelles

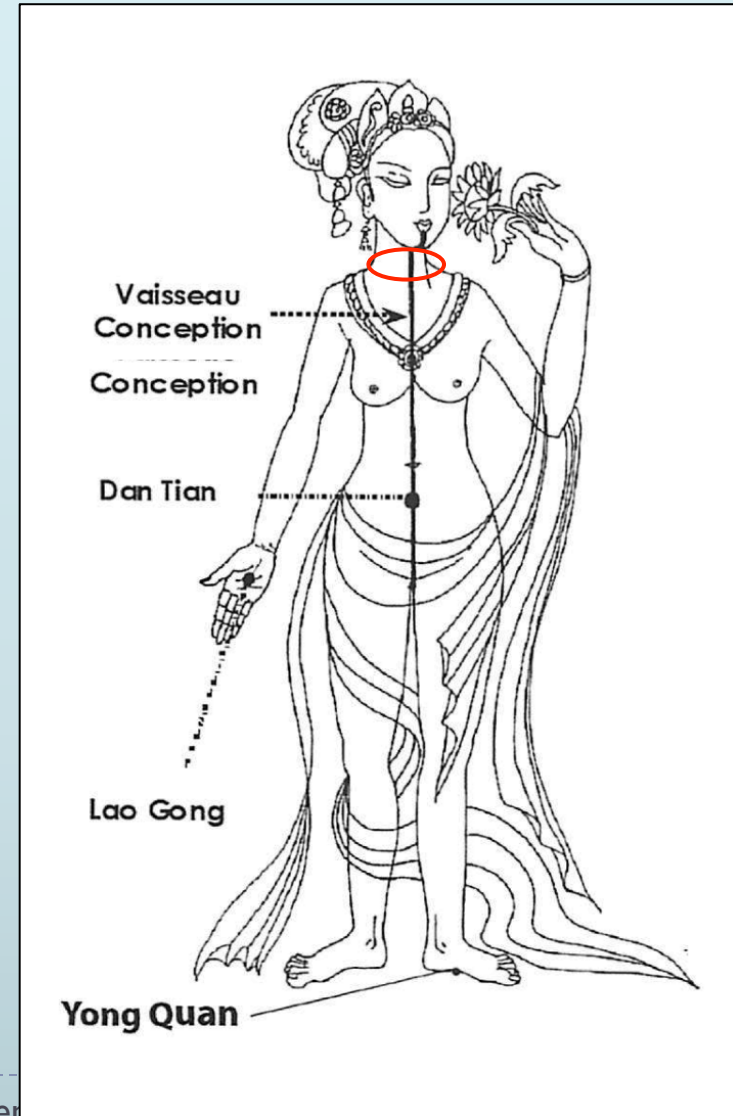
Les complications

- ▶ Les cicatrices
 - ▶ Disgracieuses



Les complications

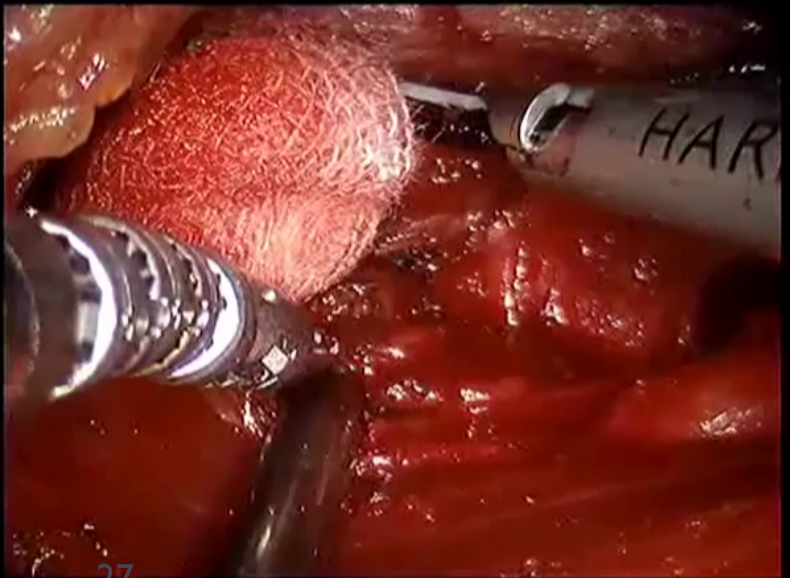
- ▶ Les cicatrices
 - ▶ Disgracieuses
 - ▶ Culturellement inacceptables
 - ▶ Chine, Japon, Corée



- ▶ **Eviter les contraintes de la chirurgie**

- ▶ **Cicatrice:**

- ▶ Chirurgie robotique



Les complications

- ▶ Les cicatrices
- ▶ Les atteintes de la phonation 4%
- ▶ Insuffisance parathyroïdienne 1%
- ▶ Mortalité 0,13%



Atteinte branche externe du nerf laryngé supérieur

Pourquoi développer des techniques alternatives ?

- ▶ Fait médical
- ▶ Fait sociétal
 - ▶ Tendance à réserver la chirurgie aux cancers
 - ▶ Judicialisation
 - ▶ Tourisme médical
 - ▶ Nos sociétés n'ont plus les moyens du tout chirurgical

Année 2010 (régime général)

▶ 35300 Thyroïdectomie

- ▶ 5979 cancers (17%)
- ▶ 20820 nodule(s) bénins (58%)
- ▶ 8768 Autres thyropathies (25%)

▶ PMSI (EMOIS)

- ▶ 46595 séjours
- ▶ 78,5F/21,5H
- ▶ 52 ans
 - ▶ Mortalité 0,13%
 - ▶ Voix
 - ▶ IPT

60
1880
470

Pourquoi développer des techniques alternatives ?

- ▶ Fait médical
- ▶ Fait sociétal
- ▶ **Fait social: réseaux sociaux**
 - ▶ **Le patient connaît tout:**
 - ▶ les droits
 - ▶ les possibilités thérapeutiques
 - ▶ les performances du chirurgien et de son équipe

Pourquoi développer des techniques alternatives ?

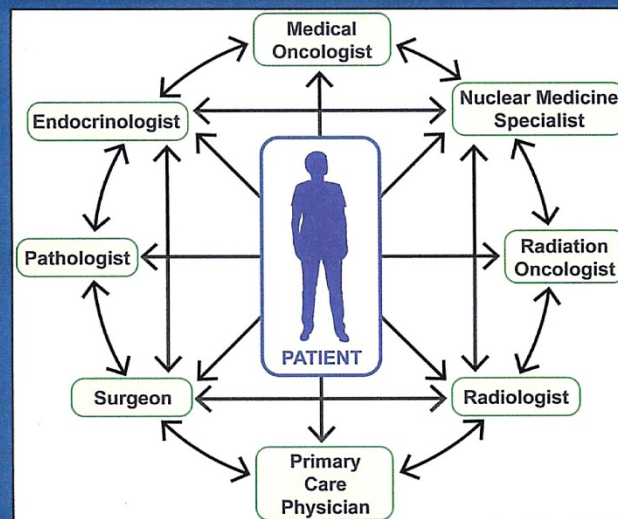
- ▶ Fait médical
- ▶ Fait sociétal
- ▶ Fait social: réseaux sociaux
 - ▶ Le patient connaît tout:
 - ▶ **Défiance grandissante envers les substitutions AVA**
 - ▶ Toutes les thyroïdectomies et 45% des lobectomies nécessitent une substitution définitive
 - ▶ Les couacs de communication
 - ▶ Les couacs de l'industrie
 - ▶ La substitution LT4 n'est pas toujours simple
 - ▶ L'insuffisance parathyroïdienne est (encore à ce jour) une vraie « galère »

Thyroid

The Official Journal of the

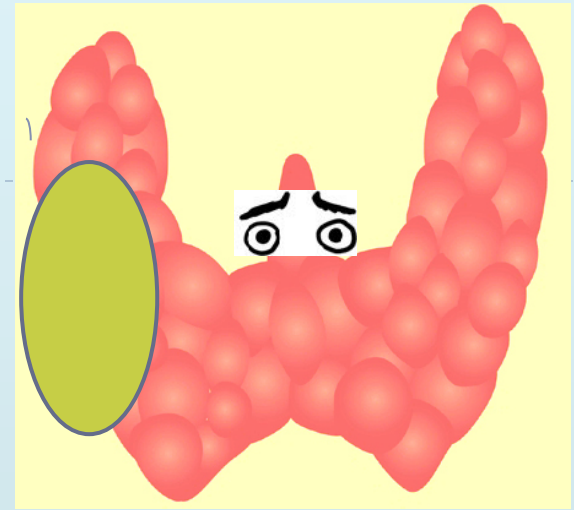


AMERICAN
THYROID
ASSOCIATION
FOUNDED 1923



Celebrating 25 Years

Le verdict



**Thyroïdectomie totale
+ extemporannée**

▶ Et je pourrai en garder une moitié?

▶ Depuis 20 ans on nous a prouvé que la thyroïdectomie était plus sûre. Pas besoin d'y retourner!



- ▶ Et je pourrai en garder une moitié?
- ▶ Depuis 20 ans on nous a prouvé que la thyroïdectomie était plus sûre. Pas besoin d'y retourner!
- ▶ Oui mais j'ai lu sur internet qu'on pouvait manquer de calcium après.
- ▶ Meuhhhhh non! Un peu de Unalfa et c'est bon



- ▶ Et je pourrai en garder une moitié?
- ▶ Depuis 20 ans on nous a prouvé que la thyroïdectomie était plus sûre. Pas besoin d'y retourner!
- ▶ Oui mais j'ai lu sur internet qu'on pouvait manquer de calcium après.
- ▶ Meuhhhhh non! Un peu de Unalfa et c'est bon
- ▶ Et puis on m'a dit que ma voix risque d'être modifiée Et je chante dans une chorale
- ▶ Pas d'angoisse ma p'tite dame. Avec le monitoring du nerf récurrent il n'y a plus aucun risque



- ▶ Et je pourrai en garder une moitié?
- ▶ Depuis 20 ans on nous a prouvé que la thyroïdectomie était plus sûre. Pas besoin d'y retourner!
- ▶ Oui mais j'ai lu sur internet qu'on pouvait manquer de calcium après.
- ▶ Meuhhhhh non! Un peu de Unalfa et c'est bon
- ▶ Et puis on m'a dit que ma voix risque d'être modifiée Et je chante dans une chorale
- ▶ Pas d'angoisse ma p'tite dame. Avec le monitoring du nerf récurrent il n'y a plus aucun risque
- ▶ J'ai lu aussi qu'au Japon pour un cancer , ils ne retiraient qu'un lobe
- ▶ Vous feriez mieux de lire « Modes et Travaux »

- ▶ Et je pourrai en garder une moitié?
- ▶ Depuis 20 ans on nous a prouvé que la thyroïdectomie était plus sûre. Pas besoin d'y retourner!
- ▶ Oui mais j'ai lu sur internet qu'on pouvait manquer de calcium après.
- ▶ Meuhhhhh non! Un peu de Unalfa et c'est bon
- ▶ Et puis on m'a dit que ma voix risque d'être modifiée Et je chante dans une chorale
- ▶ Pas d'angoisse ma p'tite dame. Avec le monitoring du nerf récurrent il n'y a plus aucun risque
- ▶ J'ai lu aussi qu'au Japon pour un cancer , ils ne retiraient qu'un lobe
- ▶ Vous feriez mieux de lire « Modes et Travaux »
- ▶ Et pour le Lévothyrox?
- ▶ Mais ce n'est rien. Prendre un comprimé tous les jours pendant 70 ans C'est simplissime

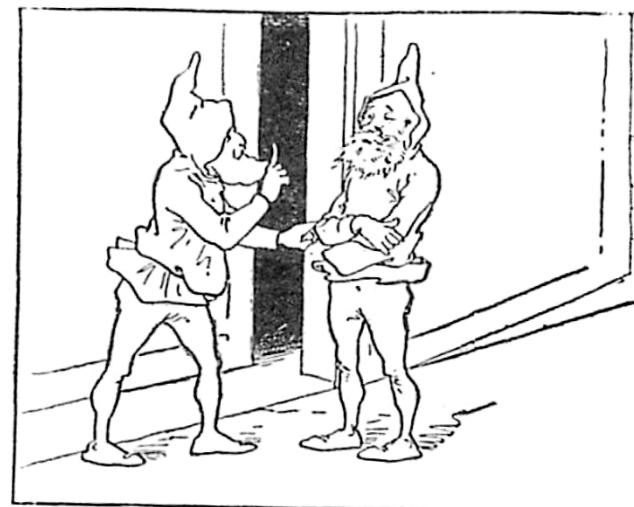
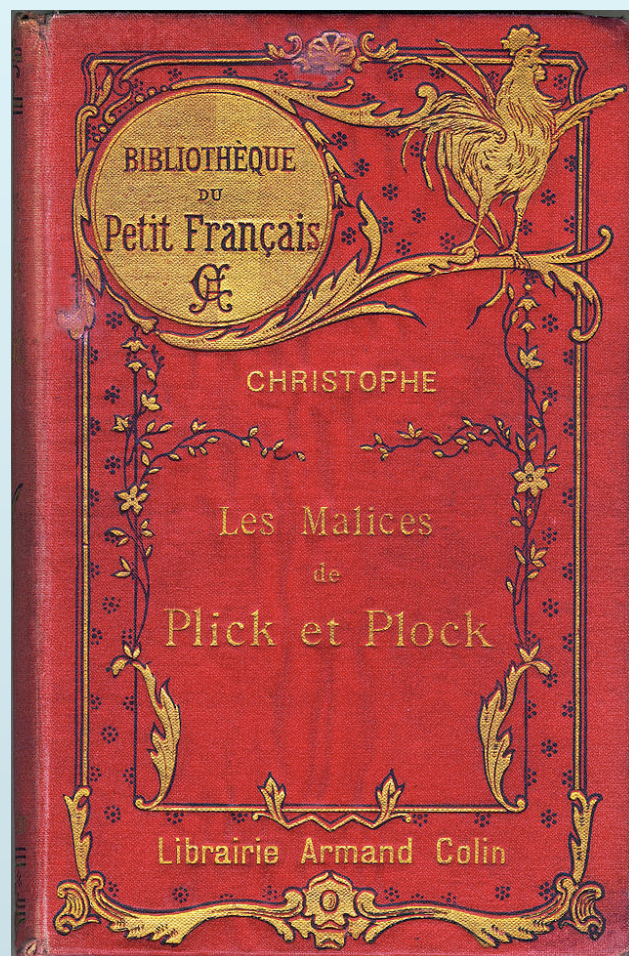


Pourquoi développer des techniques alternatives ?

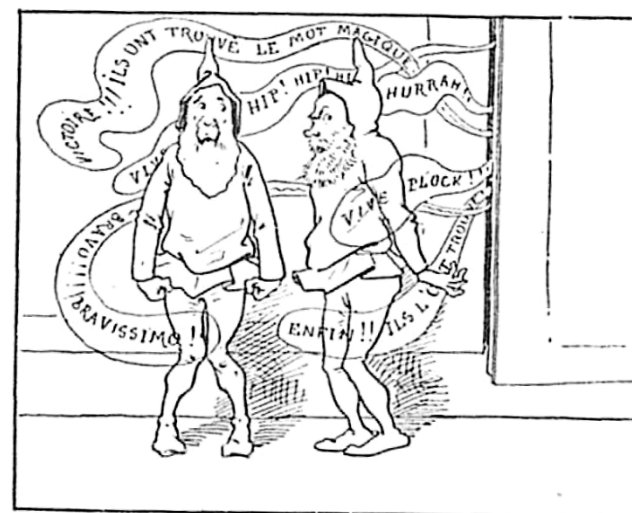
- ▶ Fait médical
- ▶ Fait sociétal
- ▶ Fait social: réseaux sociaux
 - ▶ Le patient connaît tout:
 - ▶ Défiance grandissante envers les substitutions AVA
 - ▶ Un grand mouvement de “no treatment” se développe



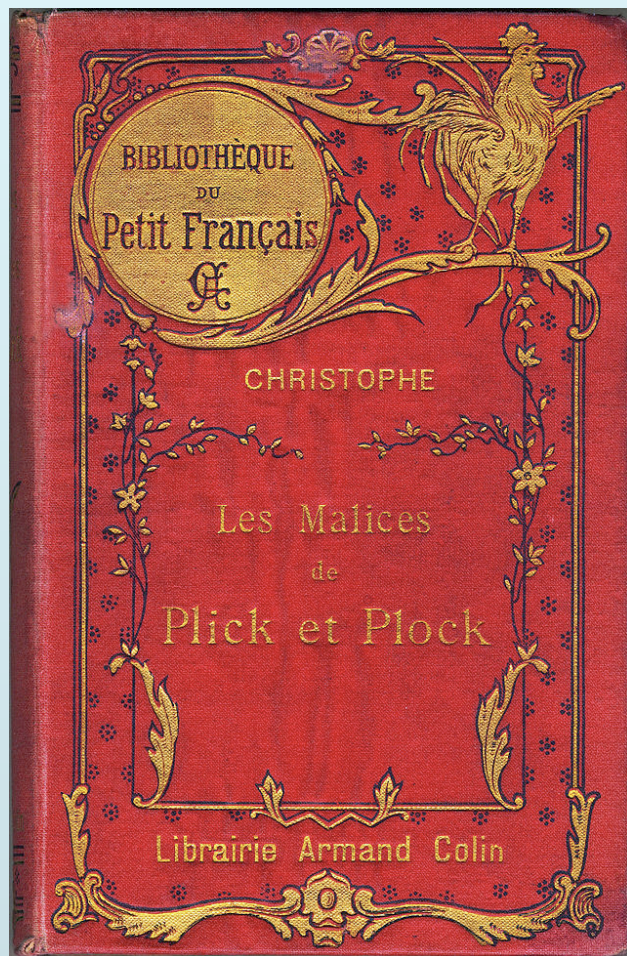
Oui, mais je
ne veux pas.
Na!!!



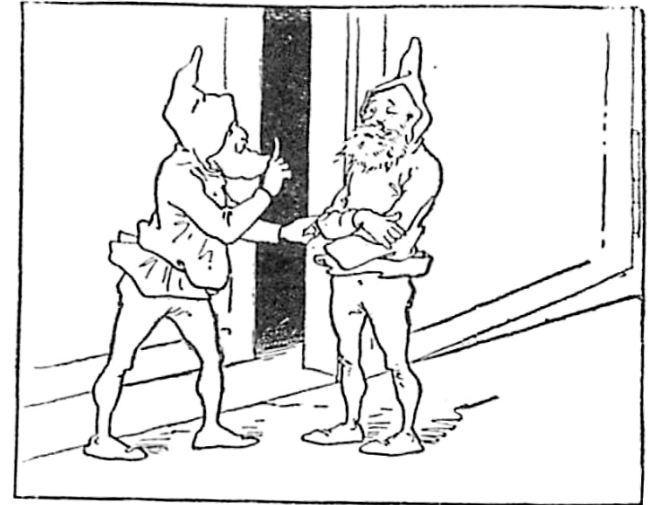
« Voyons! dit Plock.... as-tu donc oublié que le contenu de cette armoire a failli déjà nous coûter très cher le jour où nous avons été transformés en ballons?..... Il faudrait cependant, ami Plick, te décider à RÉFLÉCHIR AVANT D'AGIR. »



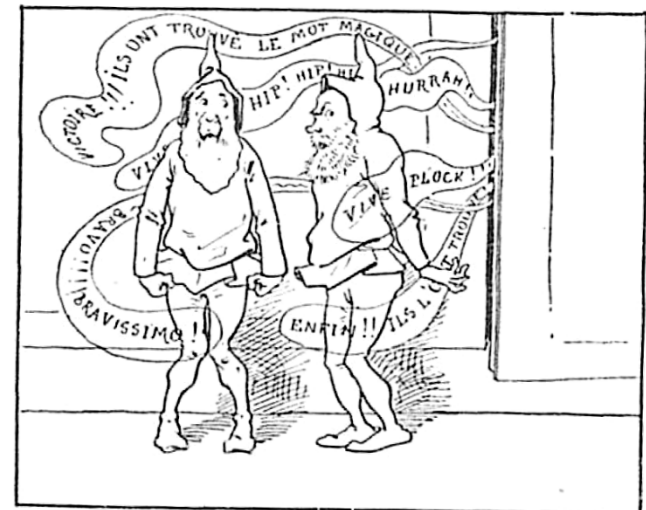
A peine Plock avait-il prononcé ces mémorables et sages paroles qu'un tonnerre d'applaudissements et de vivats s'échappe de l'armoire, où M^{lles} Zig et Zag, sentant le dénouement proche, avaient convié tous les gnomes des environs.



Il faudrait cependant te décider
à réfléchir avant d'agir



« Voyons! dit Plock.... as-tu donc oublié que le contenu de cette armoire a failli déjà nous coûter très cher le jour où nous avons été transformés en ballons?.... Il faudrait cependant, ami Plick, te décider à RÉFLÉCHIR AVANT D'AGIR. »



A peine Plock avait-il prononcé ces mémorables et sages paroles qu'un tonnerre d'applaudissements et de vivats s'échappe de l'armoire, où M^{lles} Zig et Zag, sentant le dénouement proche, avaient convié tous les gnomes des environs.

Pourquoi abandonner l'automatisme chirurgical après 25 ans d'exercice?: mutation en thyroïdologue exclusif en 2004

► Patients consultants en thyroïdologie

- LT4 43%
- Chirurgie 22%
- IRA <5%

► Difficultés de PEC des complications après chirurgie pour pathologie bénigne

On ne peut que s'étonner de l'inflation des demandes auxquelles nous sommes confrontés concernant les thyroïdectomies : pourquoi ces malheureuses thyroïdes sont-elles en voie de succéder aux utérus dans la rubrique des organes en périls ? JL PEIX Ann Chir 2002

Papini E, Guglielmi R, Bizzarri G, Graziano F, Bianchini A, Brufani C, et al. Treatment of benign cold thyroid nodules: a randomized clinical trial of percutaneous laser ablation versus levothyroxine therapy or follow-up. Thyroid . 2007;17(3):229-35. Epub 2007/03/27.

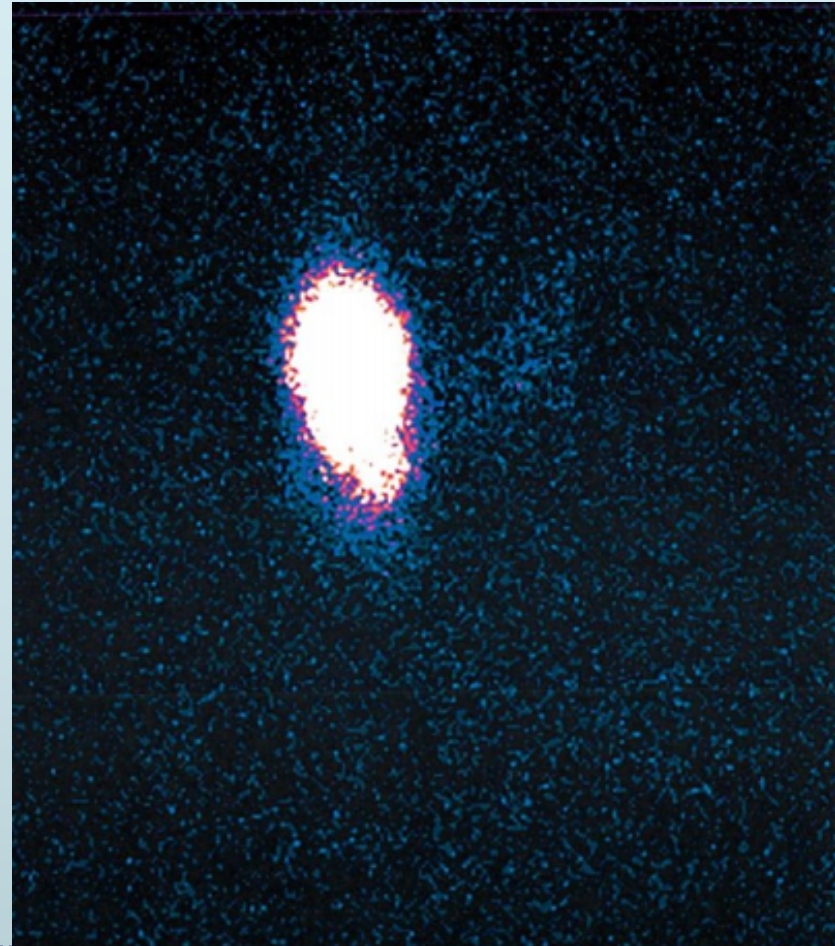
Quelles sont les techniques alternatives

- ▶ **Traitements médicaux**

- ▶ LT4
- ▶ ATS

Quelles sont les techniques alternatives

- ▶ Traitements médicaux
- ▶ **Les ablations non chirurgicales**
 - ▶ Radiométabolique ou IRA
 - ▶ Nodule toxique ou fonctionnel
 - ▶ Nodule fixant



Quelles sont les techniques alternatives

- ▶ Traitements médicaux
- ▶ **Les ablations non chirurgicales**
 - ▶ Radiométabolique ou IRA
 - ▶ Evacuations
 - ▶ **Chimiques**
 - ▶ Alcoolisation (PEI) Sclérothérapie
 - Kyste

Alcoolisation: collections liquidiennes

Gharib H, Hegedus L, Pacella CM, Baek JH, Papini E.

Nonsurgical, image-guided, minimally invasive therapy for thyroid nodules.

The Journal of clinical endocrinology and metabolism.(JCEM) 2013;98(10):3949-57.

- ▶ **At present, percutaneous ethanol injection therapy is recommended for recurrent benign thyroid cysts.** Either ultrasound-guided laser or radiofrequency ablation can be used for symptomatic solid nodules with normal or abnormal thyroid function. Microwave ablation and high-intensity focused ultrasound are newer approaches that need further clinical evaluation. These techniques have also been applied to recurrent locoregional cervical thyroid cancer with encouraging initial results, although still limited data.

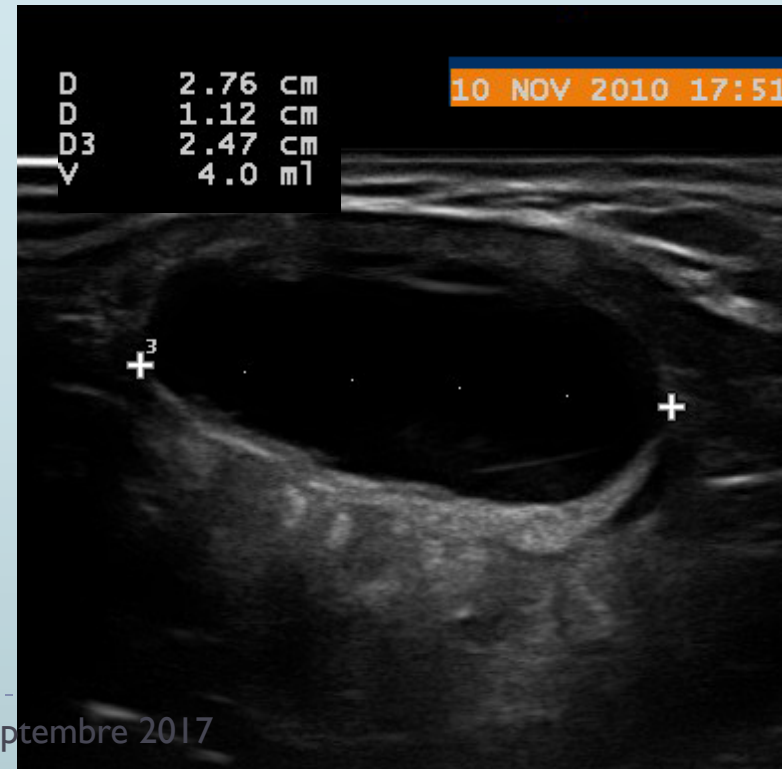
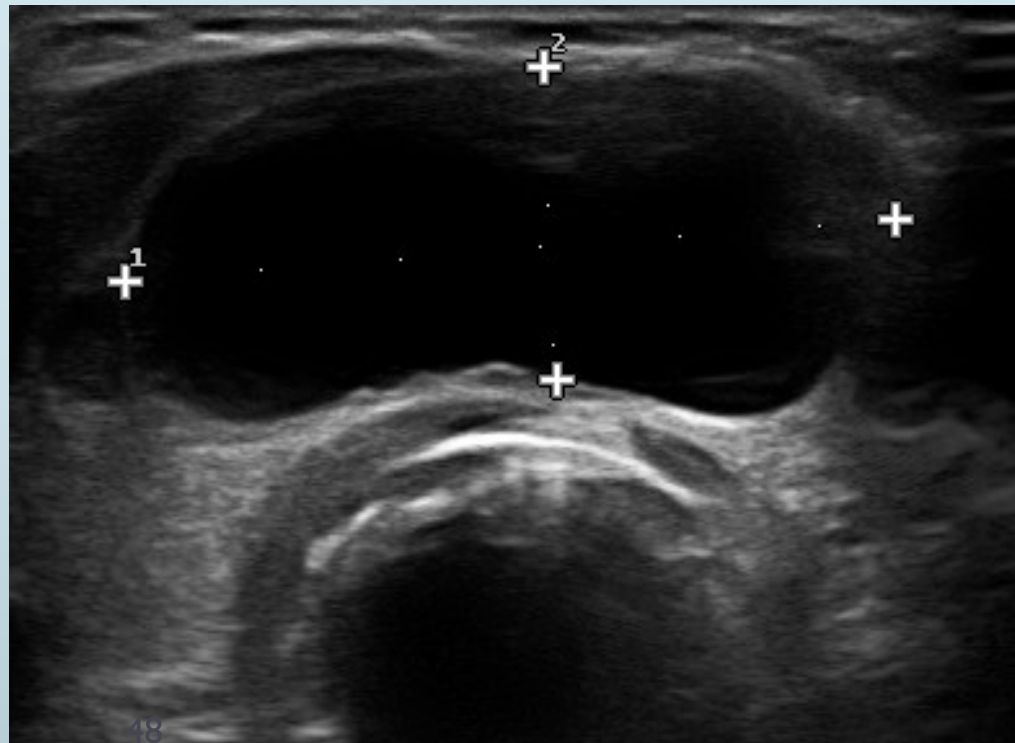
Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2014 Aug;28(4):601-18. doi: 10.1016/j.beem.2014.02.004. Epub 2014 Mar 5.

The advent of ultrasound-guided ablation techniques in nodular thyroid disease: towards a patient-tailored approach.

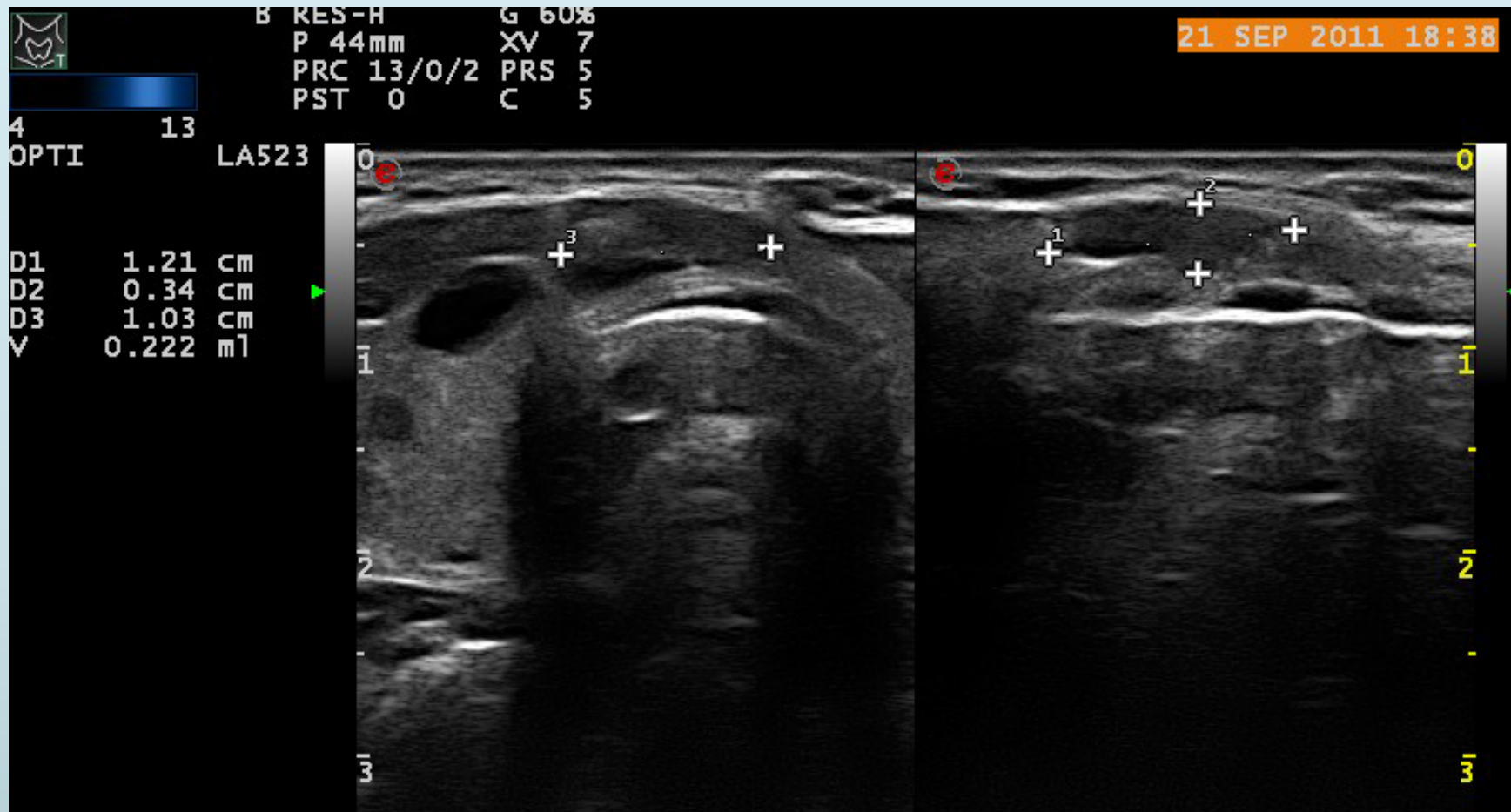
Papini E¹, Pacella CM², Misischi I³, Guglielmi R³, Bizzarri G², Døssing H⁴, Hegedus L⁵.

In clinical practice, relapsing thyroid cysts are effectively managed with percutaneous ethanol injection treatment, which should be considered therapy of choice.

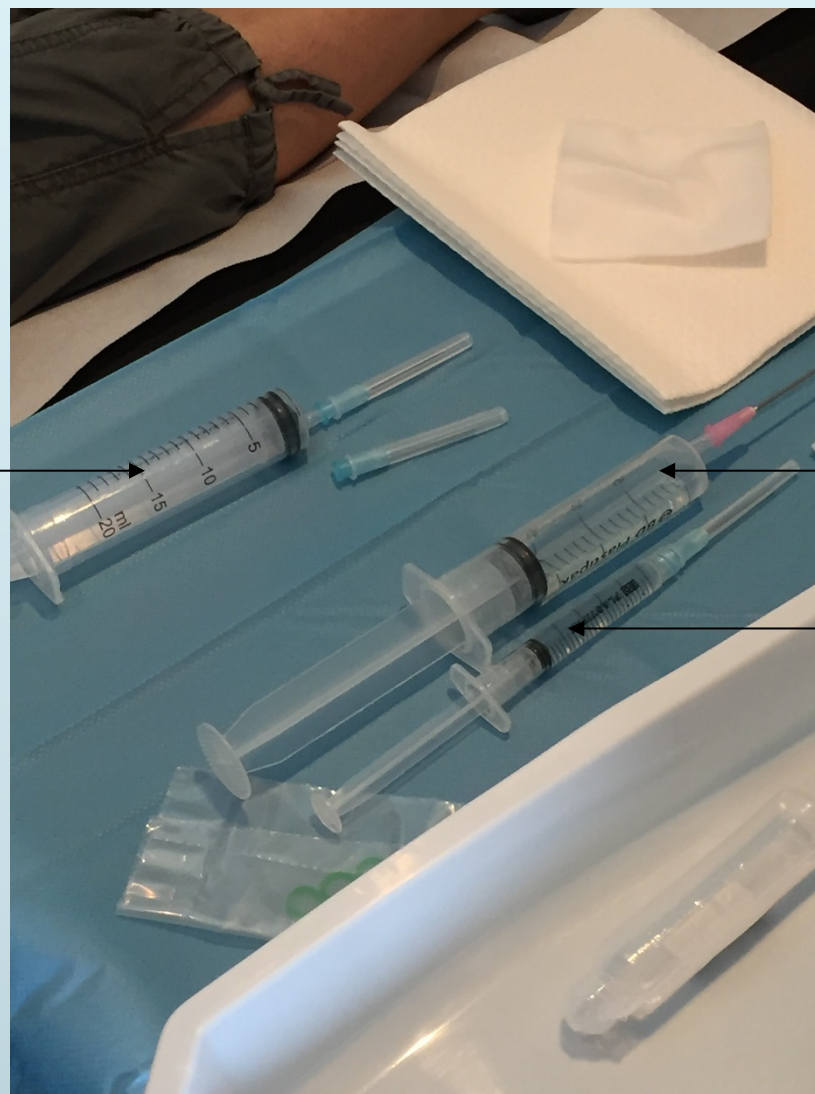
Alcoolisation d'un kyste



Alcoolisation d'un kyste



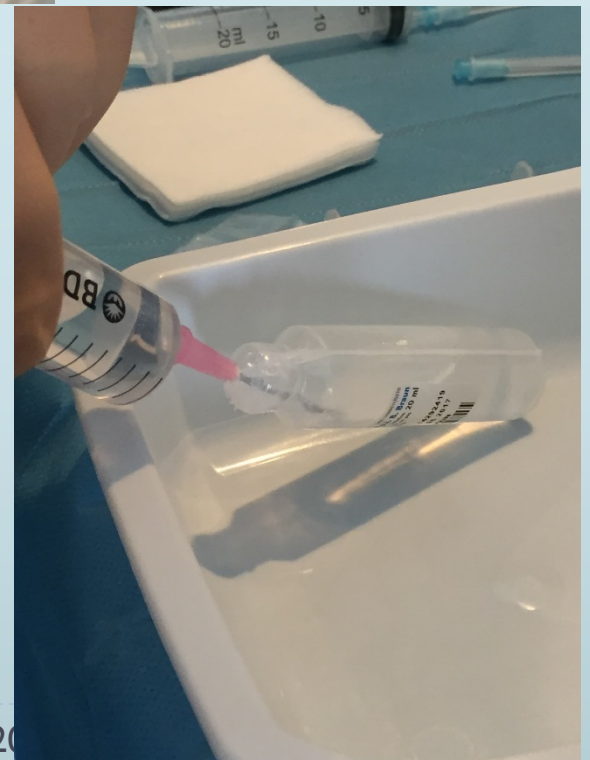
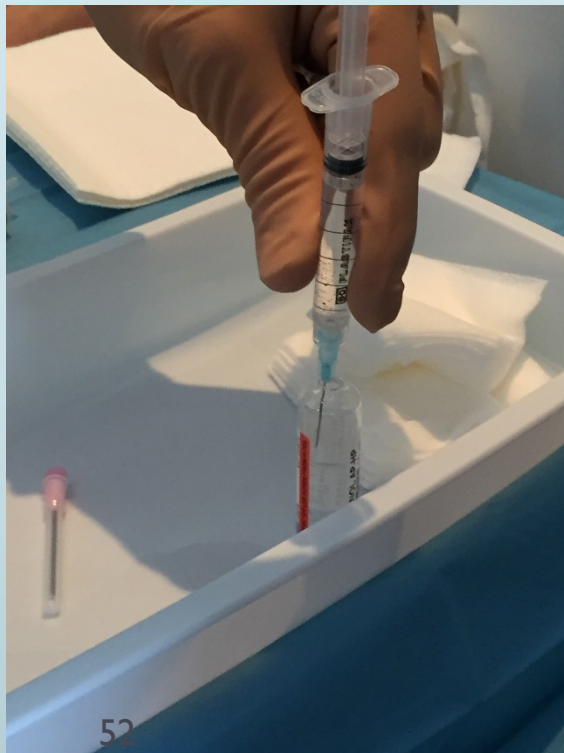
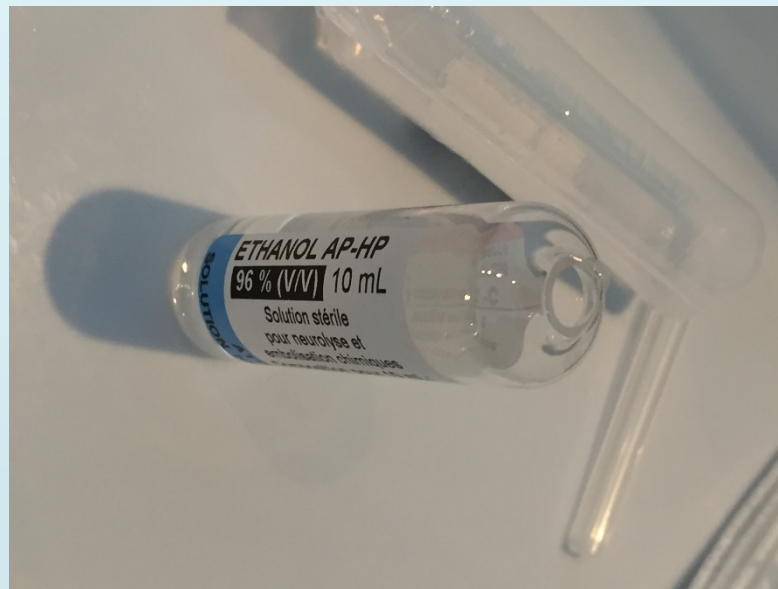
aspiration



sérum Phy

éthanol

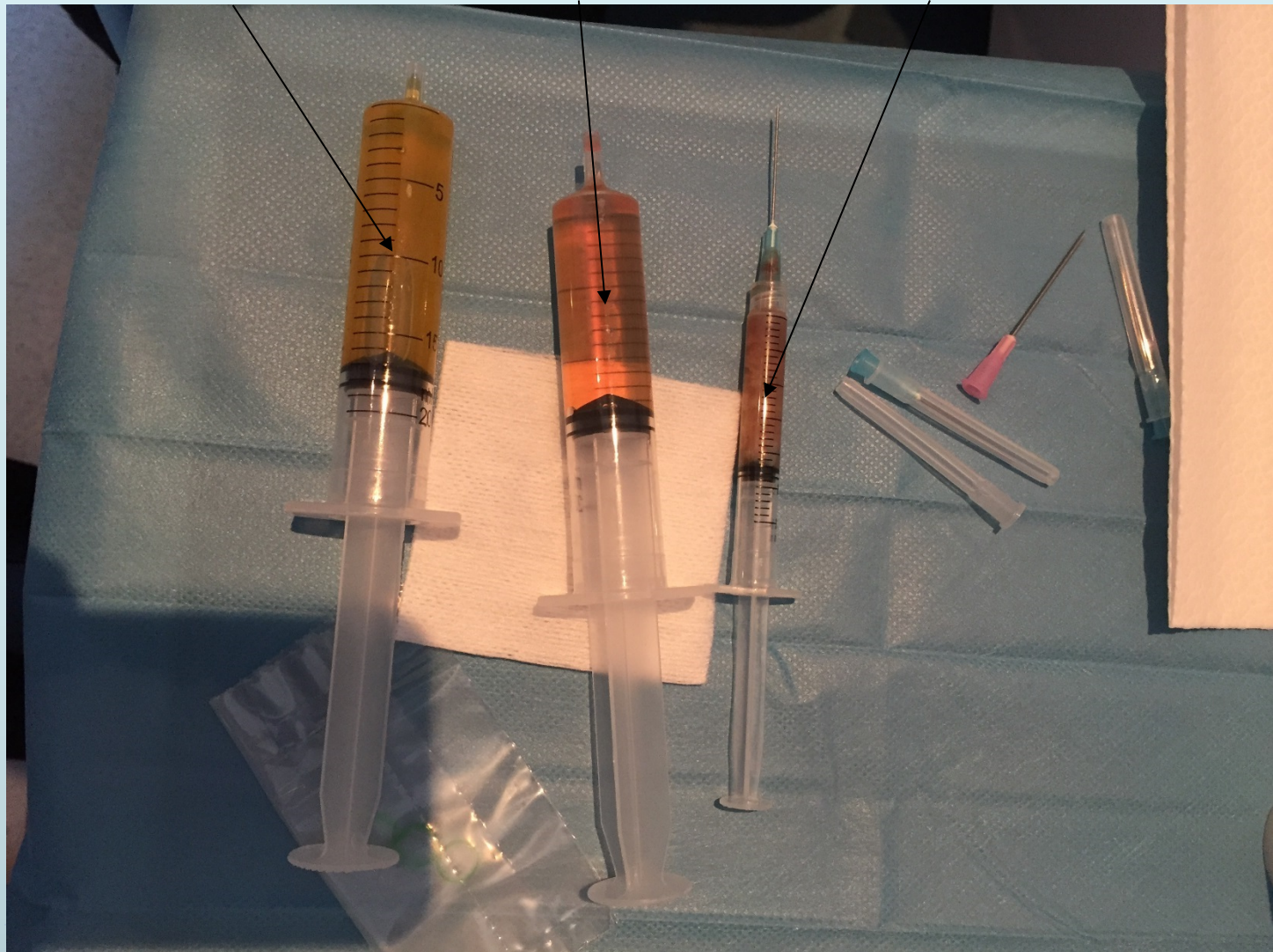




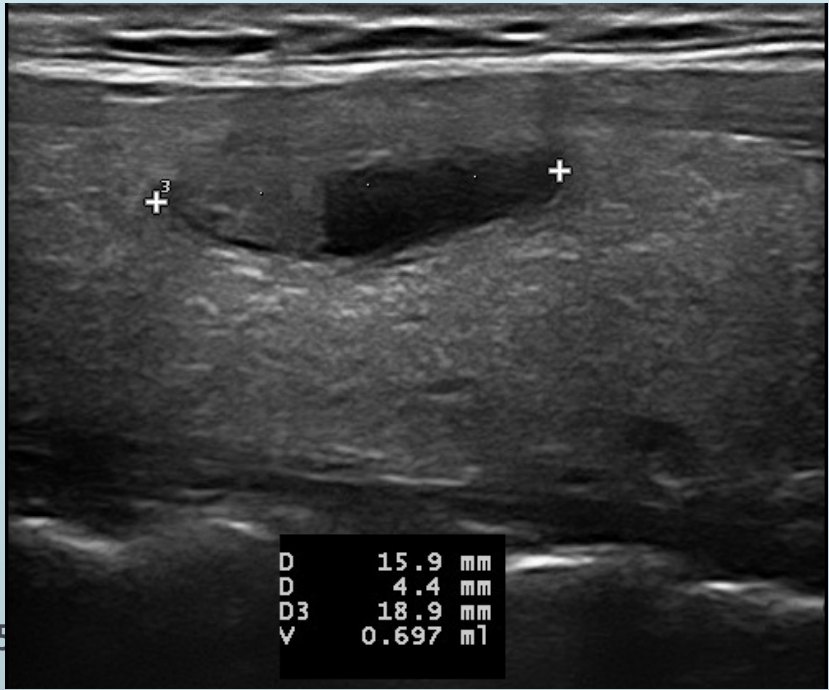
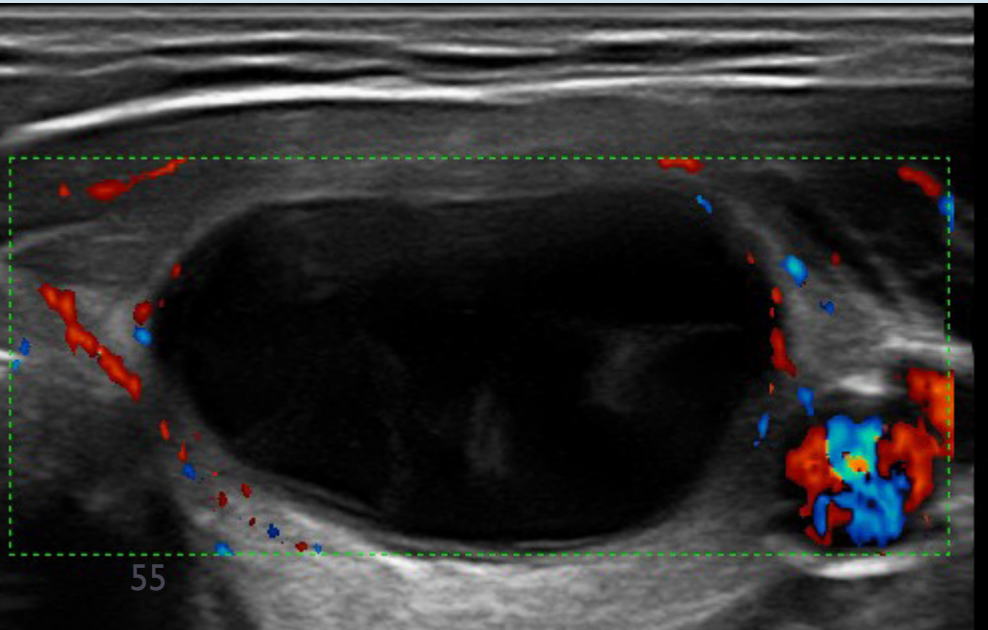
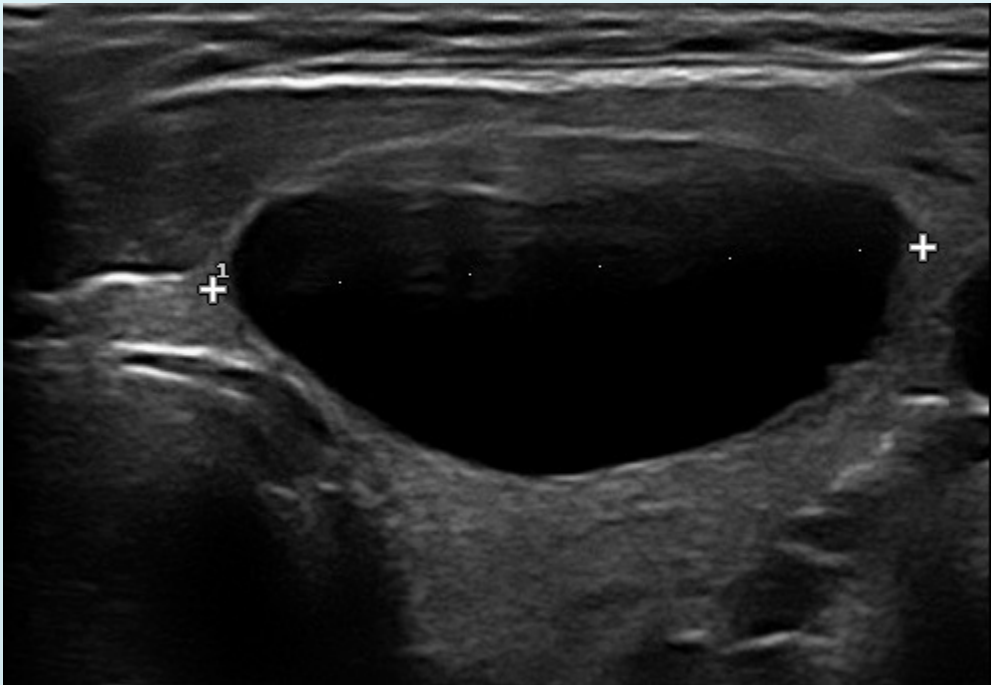
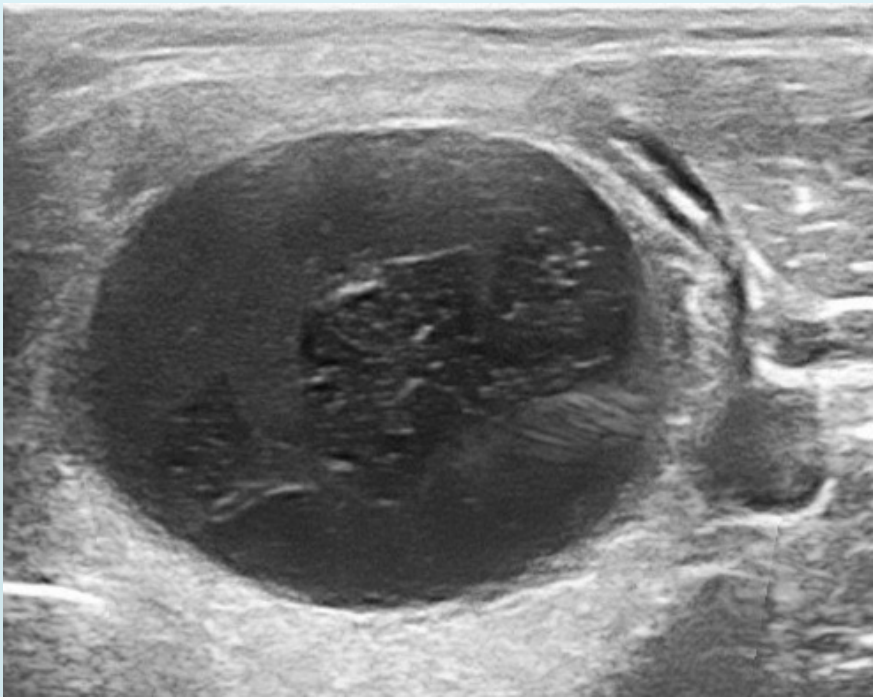
évacuation

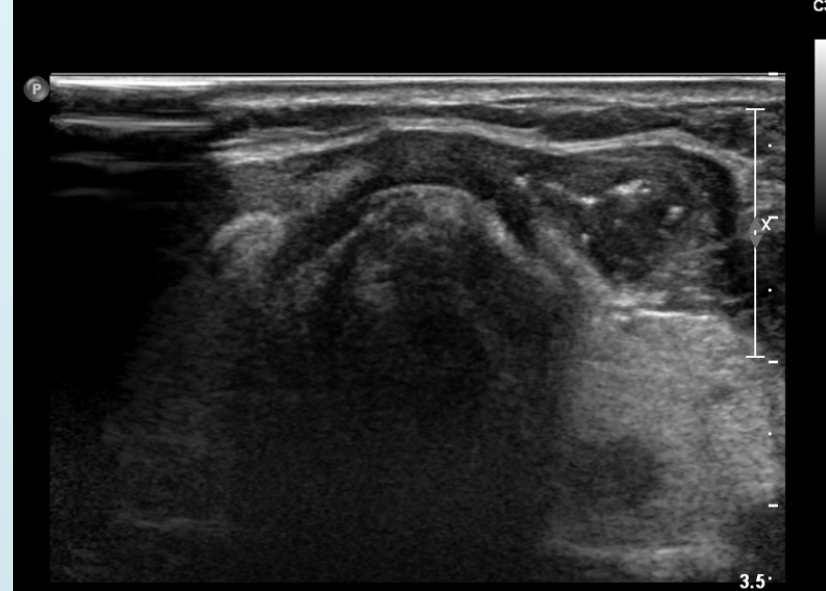
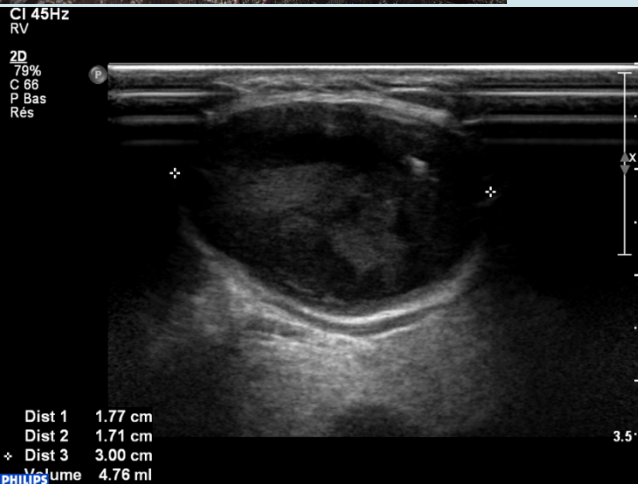
rinçage

alcool + évacuation









Kim SM, Baek JH, Kim YS, Sung JY, Lim HK, Choi H, et al. Efficacy and safety of ethanol ablation for thyroglossal duct cysts. AJNR American journal of neuroradiology. 2011;32(2):306-9.

Alcoolisation échoguidée Tolérance

Clin Endocrinol (Oxf). 1994 Dec;41(6):719-24.

Ultrasound guided percutaneous ethanol injection in the treatment of cystic thyroid nodules.

Verde G¹, Papini E, Pacella CM, Gallotti C, Delpiano S, Strada S, Fabbrini R, Bizzarri G, Rinaldi R, Panunzi C, et al.

OBJECTIVE: The management of cystic lesions in the thyroid remains controversial. We examined the efficacy and safety of ultrasound guided percutaneous ethanol injection for the treatment of benign cystic thyroid nodules in euthyroid patients.

STUDY DESIGN: (A) Preliminary randomized trial: 20 patients with predominantly cystic thyroid nodules were randomized in two groups and followed up for 1 month. Group 1 underwent fine needle aspiration of the fluid component of the nodules; Group 2 underwent percutaneous ethanol injection at the end of fine needle aspiration of the cyst fluid. (B) Prospective study: 32 patients with the same clinical characteristics (Group 3) were treated by fine needle aspiration and percutaneous ethanol injection, and followed up for 12 months.

METHODS: Groups 1 and 2: clinical evaluation, thyroid ultrasonography, thyroid scintiscan and serum thyroid hormone profile were performed before treatment and one month later. Group 3: clinical evaluation, thyroid ultrasonography and serum thyroid hormone profile were performed in basal conditions and 1, 3, 6, 9, 12 months after treatment. Thyroid scintiscan was performed before treatment and 3-6 months later.

RESULTS: (A) Randomized study: one month after treatment, nodule volume decrease in Group 2 was significantly higher than in Group 1 (Group 2: median 14.75 range 6-29.9 ml; Group 1: median 3.65 range 0.2-18.5 ml; $P < 0.01$). Nodule volume reduction was greater than 50% versus baseline in 8 (80%) patients in Group 2 and in 3 (30%) patients in Group 1 ($P < 0.01$). (B) Prospective study (Group 3): a significant nodule volume reduction ($P < 0.01$ vs pretreatment) was observed 1 and 12 months after percutaneous ethanol injection (pretreatment: median 14.5, range 1.5-65.8 ml; 1 month: median 3.5, range 0.4-38.9 ml; 12 months: median 2.5, range 0.4-34.5 ml). Nodule volume reduction greater than 50% was recorded in 24 (80%) patients. Groups 1-3: recurrence of cyst fluid was demonstrated by ultrasonography in 8 patients of Group 1, in 3 patients of Group 2 and in 1 patient of Group 3. No relevant adverse effects or significant biochemical changes were observed.

Alcoolisation échoguidée Tolérance

Clin Endocrinol (Oxf). 1994 Dec;41(6):719-24.

Ultrasound guided percutaneous ethanol injection in the treatment of cystic thyroid nodules.

Verde G¹, Papini E, Pacella CM, Gallotti C, Delpiano S, Strada S, Fabbrini R, Bizzarri G, Rinaldi R, Panunzi C, et al.

CONCLUSIONS: Ultrasound guided percutaneous ethanol injection of cystic thyroid nodules is a safe, low-cost and effective therapeutic procedure in patients with benign thyroid cystic nodules. Indeed, nodule volume reduction was significantly greater and more frequent in patients treated by percutaneous ethanol injection than in those patients who underwent fluid aspiration alone. These results were confirmed in a long-term prospective trial and only one fluid recurrence was observed during 12 months of follow-up.

Alcoolisation échoguidée

Endocr Pract. 2004 May-Jun;10(3):269-75.

Ultrasound-guided percutaneous ethanol injection therapy in thyroid cystic nodules.

Valcavi R¹, Frasoldati A.

OBJECTIVE: To provide an overview of ultrasound (US)-guided percutaneous ethanol injection (PEI) therapy for thyroid cystic nodules and discuss the practical and technical details.

METHODS: We present preliminary data of a controlled randomized study involving 281 patients (221 women and 60 men; 18 to 85 years old) with benign thyroid cystic nodules. Study inclusion criteria were local discomfort or cosmetic damage, cystic volume more than 2 mL, 50% or more fluid component, benignity as confirmed by cytologic specimen obtained by US-guided fine-needle aspiration biopsy (FNAB), and euthyroidism. Exclusion criteria were inadequate, suspicious, or positive FNAB cytology, high serum calcitonin, and contralateral laryngeal cord palsy. By random assignment, 138 patients underwent simple cyst evacuation, and 143 underwent cyst evacuation plus PEI by a skilled operator using a US-guided technique. The amount of ethanol injected was 50 to 70% of the cystic fluid extracted.

Alcoolisation échoguidée

Endocr Pract. 2004 May-Jun;10(3):269-75.

Ultrasound-guided percutaneous ethanol injection therapy in thyroid cystic nodules.

Valcavi R¹, Frasoldati A.

RESULTS: Before treatment, the mean (\pm SD) nodule volume was 19.0 \pm 19.0 mL versus 20.0 \pm 13.4 mL in the PEI versus the simple evacuation group (no significant difference). After 1 year, volumes were 5.5 \pm 11.7 mL versus 16.4 \pm 13.7 mL ($P < 0.001$), with a median 85.6% versus 7.3% reduction, respectively ($P < 0.001$), of the initial volume. The median nodule volume reduction after PEI was 88.8% and 65.8% in empty body and mixed thyroid cysts, respectively. Compressive and cosmetic symptoms disappeared in 74.8% and 80.0% of patients treated with PEI versus 24.4% and 37.4% of patients treated with simple evacuation, respectively ($P < 0.001$). Side effects were minor.

CONCLUSION: These data provide definitive evidence that PEI is a safe and effective treatment for thyroid cystic nodules. Unicameral thyroid cysts are the most suitable candidate nodules for PEI.

Alcoolisation non échoguidée

Ann Endocrinol (Paris). 2011 Jun;72(3):203-7. doi: 10.1016/j.ando.2011.04.007. Epub 2011 Jun 8.

Non-ultrasound-guided ethanol sclerotherapy for the treatment of thyroid cysts.

Vergès B¹, Buffier P, Baillot-Rudoni S, Brindisi MC, Bouillet B, Petit JM.

PATIENTS AND METHODS: Nine patients with recurrent large thyroid cysts following aspiration, and showing symptoms of compression and/or cosmetic complaints were treated by ethanol injection without US guidance and followed for up to 11 years.

RESULTS: After ethanol injection, mean cyst volume was significantly reduced (9.9 ± 13.6 vs. 31.3 ± 34.1 ml, $P=0.007$) and the mean percentage volume reduction was 72.7%. A size reduction of the thyroid lesion more than 50% was achieved in eight of the nine patients (89%). Compressive symptoms and cosmetic complaints totally disappeared after sclerotherapy in all patients. During a mean follow-up of 48 months (ranging from 12 to 135 months), no recurrences were observed. The treatment was well tolerated with no major side effects.

CONCLUSION: Non-US-guided ethanol sclerotherapy is a safe and "easy-to-use" procedure to treat benign thyroid cysts effectively. Because this new treatment does not need US-guidance, it can be performed by endocrinologists during outpatient visits. This new procedure may be useful in some areas, such as developing countries, where access to US examination is limited.

Alcoolisation

Efficacité, Complications Tolérance, Qualité de vie

[BMC Endocr Disord](#). 2015 Nov 26;15:73. doi: 10.1186/s12902-015-0069-3.

Evaluation of efficacy, safety, pain perception and health-related quality of life of percutaneous ethanol injection as first-line treatment in symptomatic thyroid cysts.

Reverter JL¹, [Alonso N](#)², [Avila M](#)³, [Lucas A](#)², [Mauricio D](#)², [Puiq-Domingo M](#)².

BACKGROUND: To evaluate the efficacy, safety, pain perception and health-related quality of life (QoL) of percutaneous ethanol injection treatment (PEIT) as an alternative to thyroid surgery in symptomatic thyroid cysts.

METHODS: Thirty consecutive patients (46 ± 10 years; 82% women) with symptomatic benign thyroid cysts relapsed after drainage were included. In all cases, cytology prior to treatment, maximum cyst diameter and volume were determined. PEIT was conducted using the established procedure, and the volume of fluid removed and pain perceived by the patient were assessed. In each procedure, the volume of alcohol instilled was <2 ml. After follow-up, final cyst diameter and volume were determined and the persistence of symptoms and QoL were assessed by a questionnaire (SF-36).

RESULTS: Mean symptom duration was 10 ± 20 months. A single session of PEIT was required to complete the procedure in 45% of patients, two in 31% and three in 13%. Mean initial maximum cyst diameter was 3.5 ± 1.0 cm and mean extracted liquid volume 61 ± 36 ml. During PEIT, 39% of patients experienced virtually no pain, 43% mild pain and 17% moderate pain. No complications of PEIT were observed. After 12.1 ± 1.4 months of follow-up, cysts were reduced more than 70% in volume in 86.3% of patients, more than 80% in 61.9% and more than 90% in 42%. On the health-related QoL SF-36 questionnaire, patient scores 6 months post-PEIT did not differ significantly from those of the healthy Spanish population. With respect to cosmetic complaints or local symptoms of compression, PEIT-treated patients presented an initial score of 22 ± 8 and 13 ± 5 after treatment ($p < 0.05$).

CONCLUSIONS: In our experience, percutaneous ethanol injection has prove to be an effective, safe and well-tolerated first-line treatment of symptomatic thyroid cysts.

Alcoolisation: les complications

Douleur modérée lors de l'injection

Hématome

Atteintes récurrentielles

PEI versus RFA



February 2011, Volume 196, Number 2

Vascular and Interventional Radiology
Original Research

Optimum First-Line Treatment Technique for Benign Cystic Thyroid Nodules: Ethanol Ablation or Radiofrequency Ablation?

Jin Yong Sung¹, Yoon Suk Kim¹, Hoon Choi², Jeong Hyun Lee³ and Jung Hwan Baek^{1,3}

OBJECTIVE. The purpose of this article is to compare the efficacy and safety of ethanol ablation and radiofrequency ablation (RFA) used as treatment of benign cystic thyroid nodules.

MATERIALS AND METHODS. Fifty-seven patients (44 women and 13 men) with benign cystic nodules (cystic portions > 90%) inducing pressure symptoms or cosmetic problems were treated with ethanol ablation ($n = 36$) or RFA ($n = 21$). Ethanol ablation was performed using 16- or 18-gauge needles with 95–99% ethanol, and RFA used a cooled-electrode RFA system and 17- or 18-gauge internally cooled electrodes. Of nine viscous nodules, five were treated with ethanol ablation and four with RFA, with all except for one nodule in the RFA group being treated only after evacuation of internal colloid material. Nodule volume, symptom score (0–10), cosmetic score (1–4), and complications were evaluated before and after treatment.

RESULTS. Both ethanol ablation and RFA resulted in significant decreases in nodule volume ($p < 0.001$), symptom score ($p < 0.001$), and cosmetic score ($p < 0.001$). There were no between-group differences in mean volume reduction ($p = 0.15$), decreases in symptoms ($p = 0.53$), cosmetic scores ($p = 0.69$), or therapeutic success rate ($p = 0.61$). However, the mean number of treatment sessions was significantly lower in the ethanol ablation than in the RFA group ($p = 0.026$). No serious complications were encountered in either group.

CONCLUSION. Ethanol ablation yielded similar results with fewer treatment sessions compared with RFA. Because ethanol ablation is also less expensive and simpler to perform than RFA, our findings suggest that ethanol ablation, rather than RFA, should be the first-line treatment technique for benign predominantly cystic thyroid nodules.

PEI versus RFA

Korean J Radiol 2015;16(6):1332-1340

 CLICK FOR UPDATES

Radiofrequency versus Ethanol Ablation for Treating Predominantly Cystic Thyroid Nodules: A Randomized Clinical Trial

Jung Hwan Baek, MD, PhD¹, Eun Ju Ha, MD^{1, 2}, Young Jun Choi, MD¹, Jin Yong Sung, MD³, Jae Kyun Kim, MD⁴, Young Kee Shong, MD, PhD⁵

Objective: To compare single-session radiofrequency ablation (RFA) and ethanol ablation (EA) for treating predominantly cystic thyroid nodules (PCTNs).

Materials and Methods: This single-blind, randomized trial was approved by the Institutional Review Board of two centers and informed consent was obtained from all patients before enrollment. Fifty patients with a single PCTN (cystic portion less than 90% and greater than 50%) were randomly assigned to be treated by either RFA (25 patients) or EA (25 patients) at two hospitals. The primary outcome was the tumor volume reduction ratio (%) at the six-month follow-up and the superiority margin was set at 13% (RFA minus EA). Analysis was performed primarily in an intention-to-treat manner. The secondary outcomes were the therapeutic success rate, improvement of symptomatic and cosmetic problems, and the number of major complications.

Results: The mean volume reduction was $87.5 \pm 11.5\%$ for RFA ($n = 22$) and $82.4 \pm 28.6\%$ for EA ($n = 24$) ($p = 0.710$; mean difference [95% confidence interval], 5.1% [-8.0 to 18.2]), indicating no significant difference. Regarding the secondary outcomes, therapeutic success ($p = 0.490$), mean symptom ($p = 0.205$) and cosmetic scores ($p = 0.710$) showed no difference. There were no major complications in either group ($p > 0.99$).

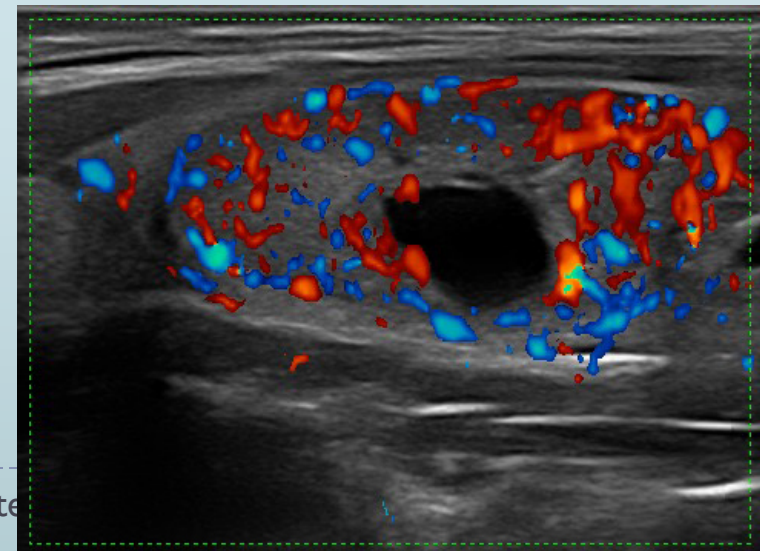
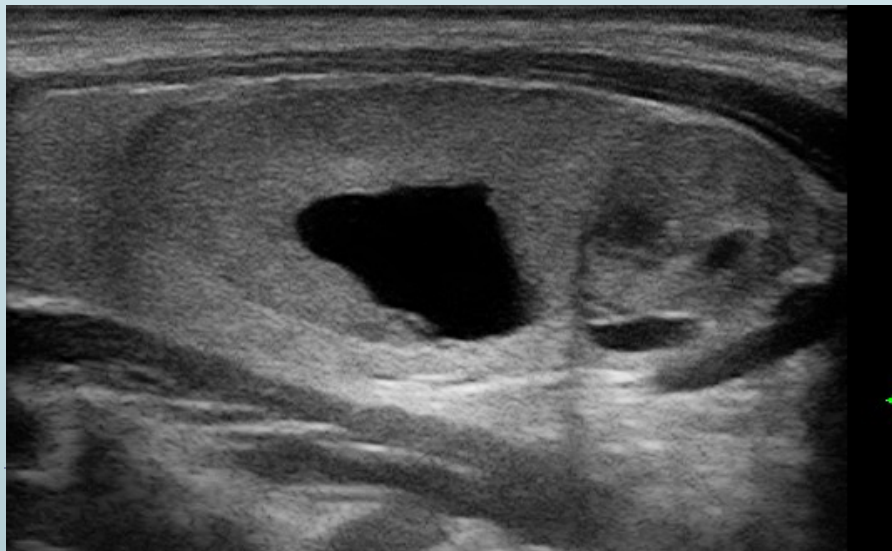
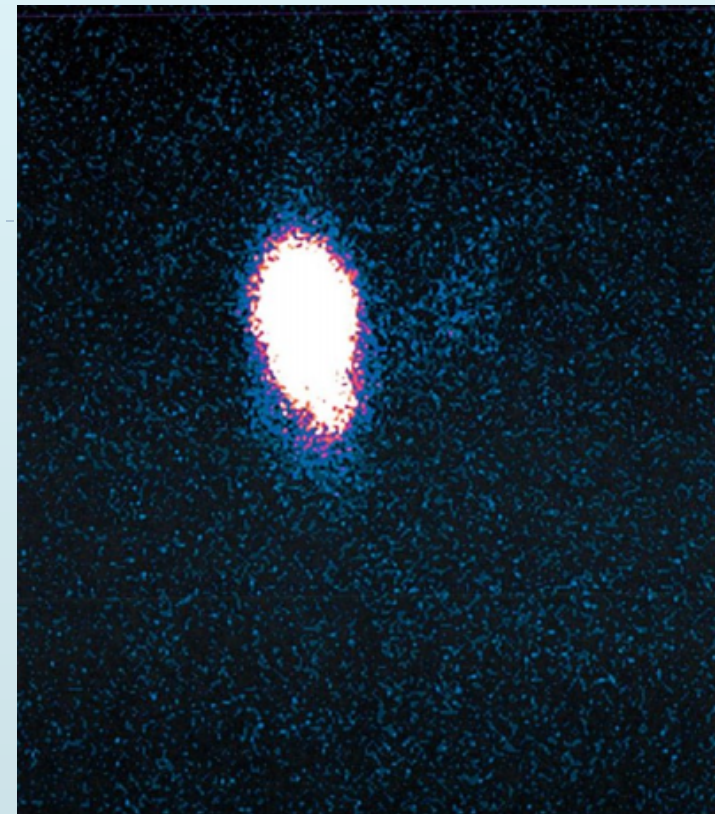
Conclusion: The therapeutic efficacy of RFA is not superior to that of EA; therefore, EA might be preferable as the first-line treatment for PCTNs.

Quelles sont les techniques alternatives

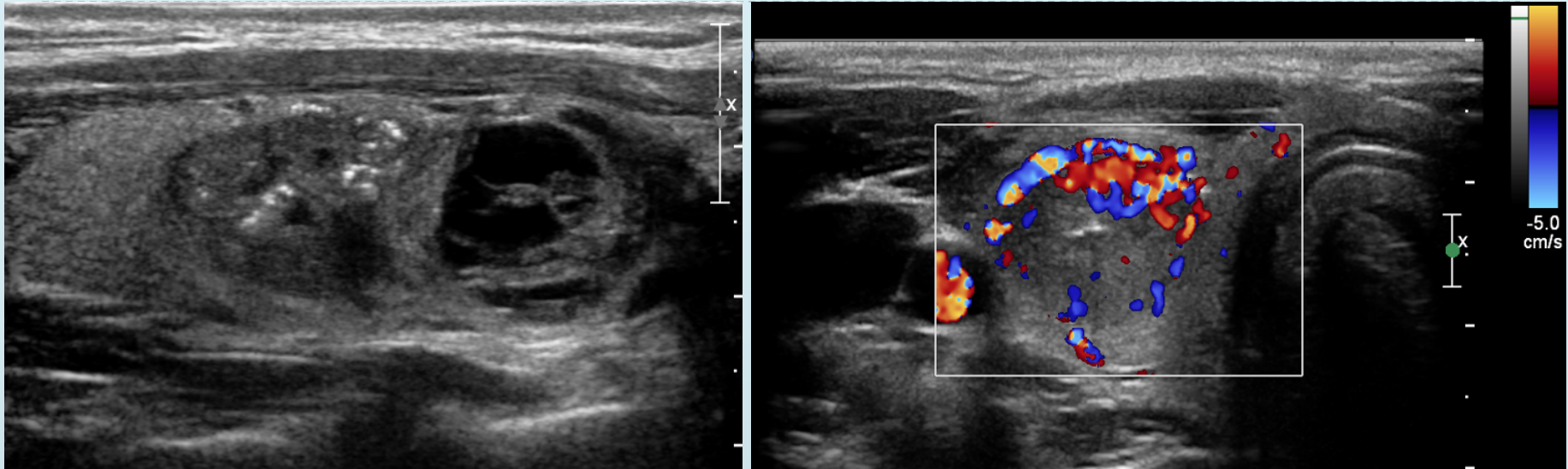
- ▶ Traitements médicaux
- ▶ Les ablations non chirurgicales
 - ▶ Radiométabolique ou IRA
 - ▶ Evacuation
 - ▶ **Chimiques**
 - ▶ Alcoolisation (PEI) Sclérothérapie
 - Kyste
 - Nodules autonomes
 - Adénome parathyroïdien
 - Métastases non fixantes

Caroline B

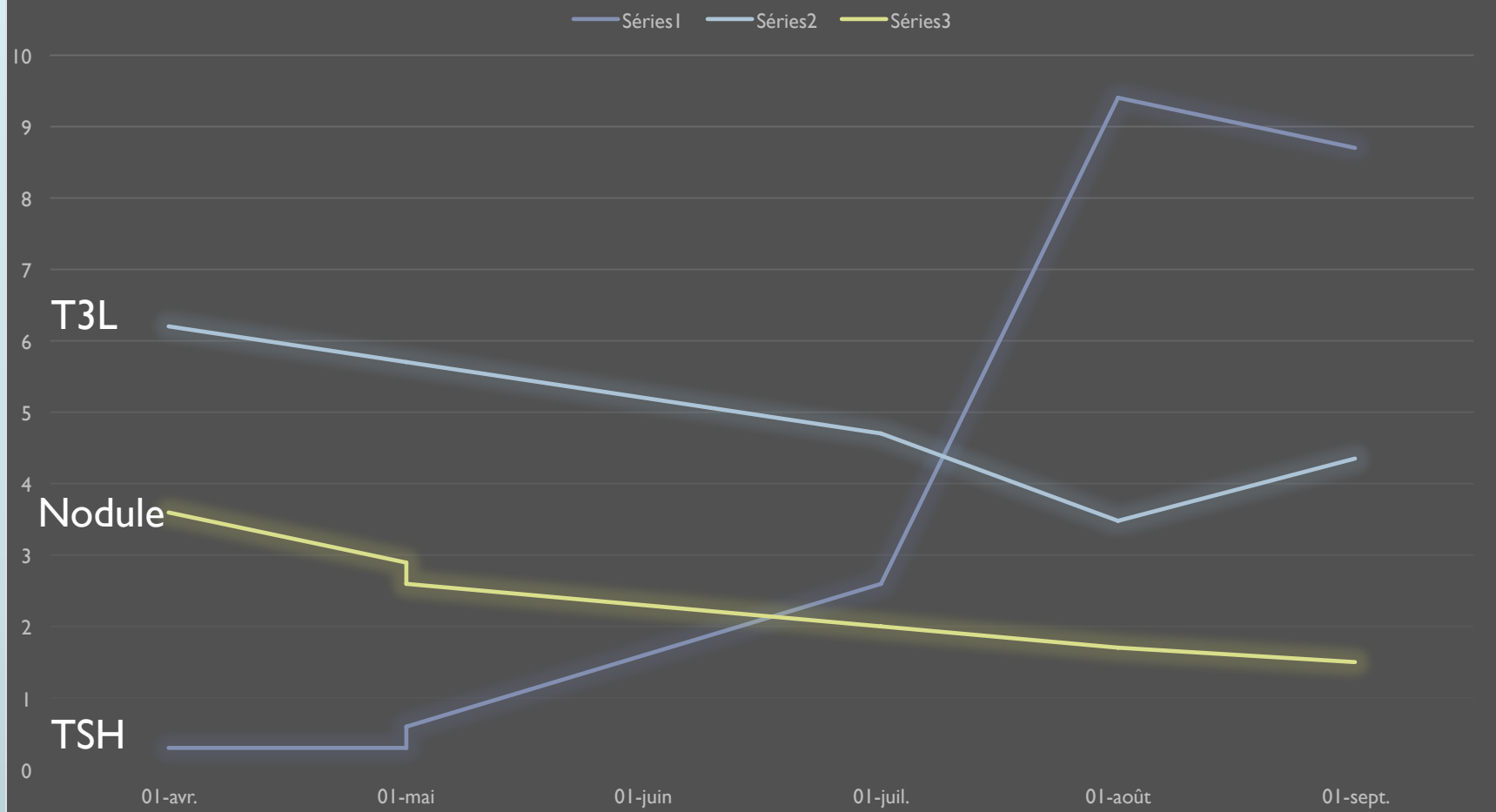
- ▶ 32 ans. Nulligeste
- ▶ TSH: 0,04 T4L: 13,6 T3L: 6,21
- ▶ Nodule
- ▶ Scintigraphie



PEI



Evolution T3L / Volume du nodule / TSH



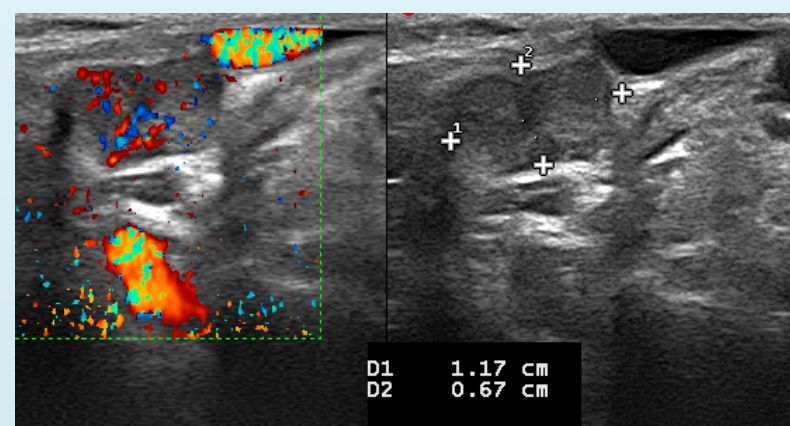
Madame Denise P.

- ▶ Cancer papillaire « habituel »
- ▶ 1986 Thyroïdectomie totale + Curage RH
- ▶ IRA 100 mCu

- ▶ Récidive ganglionnaire homolatérale
 - ▶ Chirurgie
 - ▶ 1999 + 100 m Cu
 - ▶ 2002 + 100 mCu
 - ▶ 2004 x 2
 - ▶ 2005
 - ▶ 2006
 - ▶ 2008

- ▶ Patiente 84 ans
- ▶ Etat général excellent
- ▶ Récidive ganglionnaire précoce
- ▶ PR unilatéral
- ▶ LT4 125. TSH <0.02. T4L 22
- ▶ Région cervicale dévastée



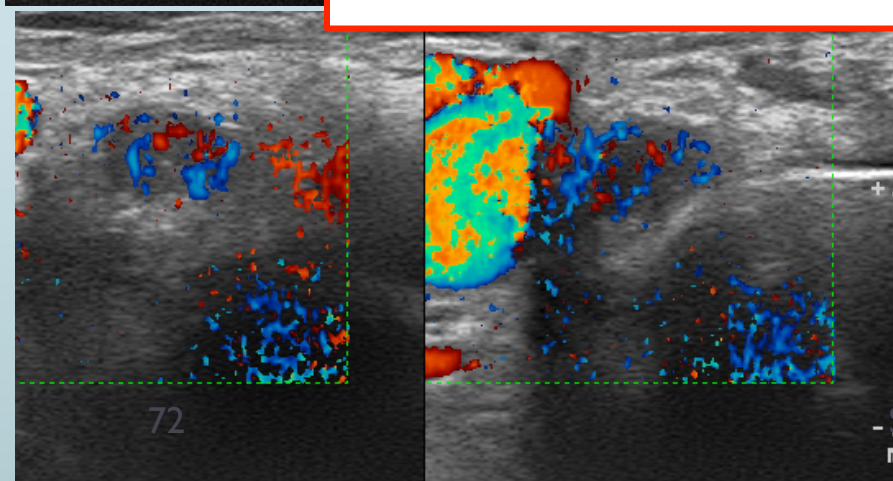
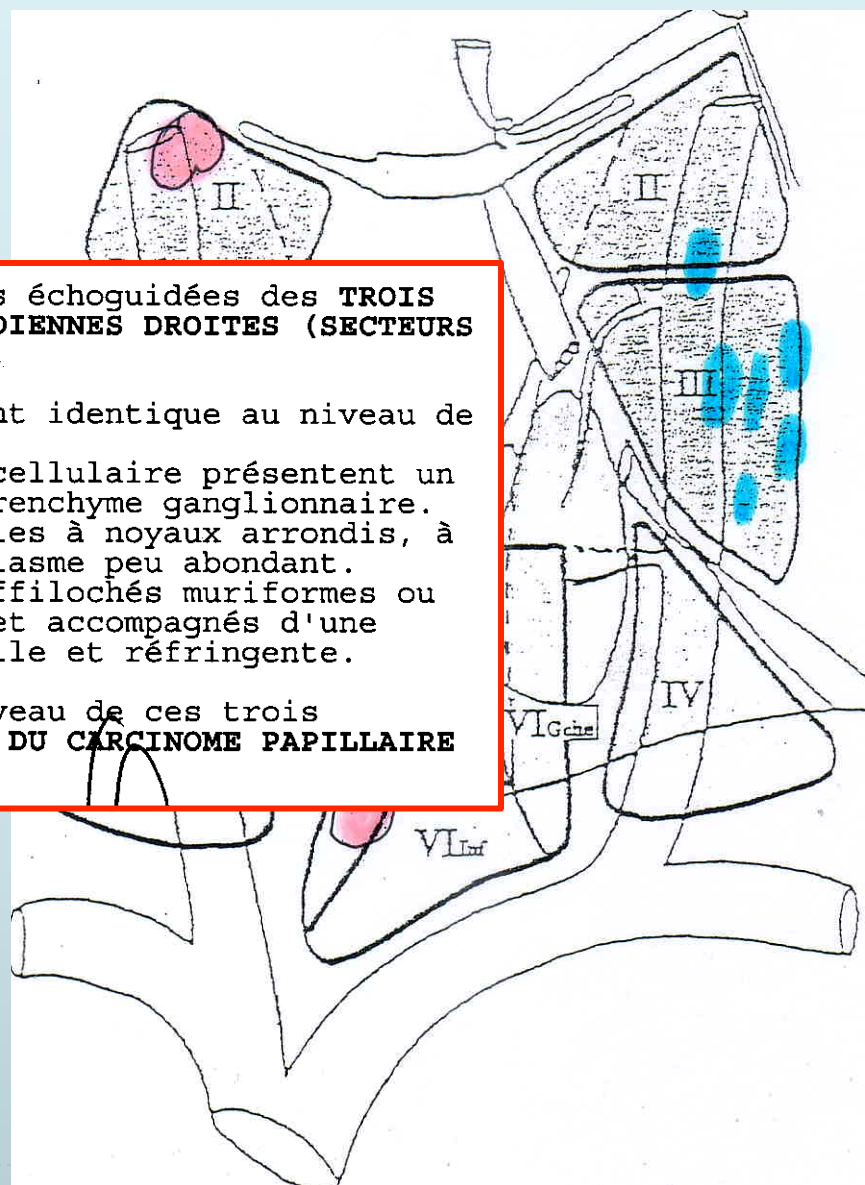


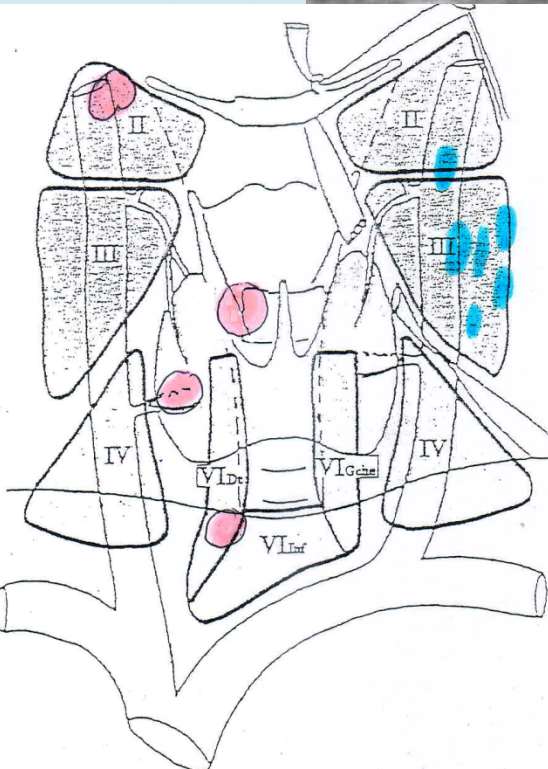
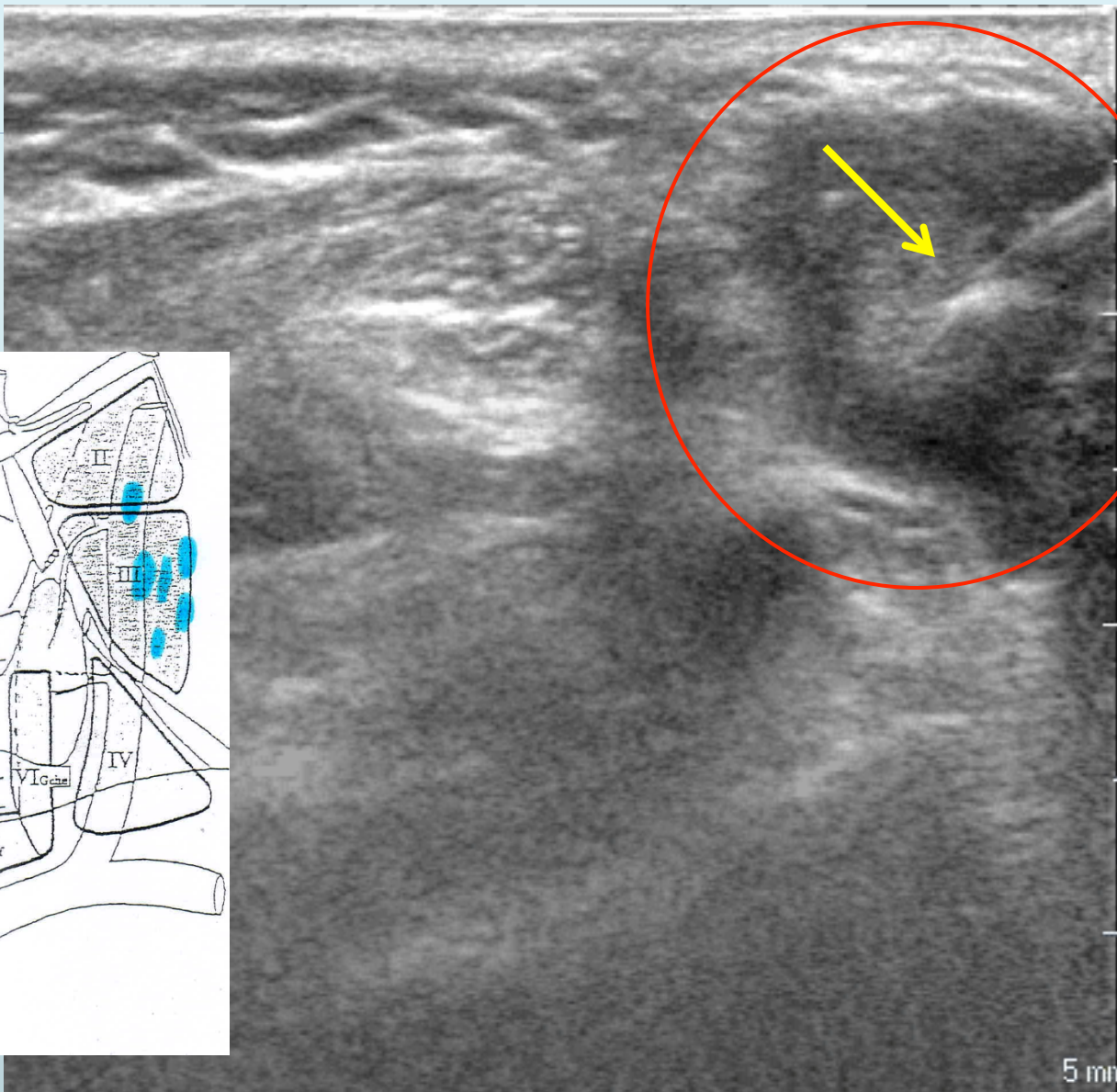
3 étalements provenant des ponctions échoguidées des **TROIS FORMATIONS NODULAIRES JUGULO-CAROTIDIENNES DROITES (SECTEURS II, IV et VI)** nous ont été adressés.

L'aspect cytologique est sensiblement identique au niveau de ces trois localisations.

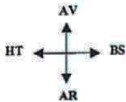
Les frottis d'une extrême richesse cellulaire présentent un fond assez pauvre en éléments du parenchyme ganglionnaire. Ils sont peuplés de cellules tumorales à noyaux arrondis, à chromatine assez pâle dans un cytoplasme peu abondant. Ces éléments sont groupés en amas effilochés muriformes ou digités à contours parfois rigides et accompagnés d'une participation conjonctive, éosinophile et réfringente.

L'aspect cytologique est bien au niveau de ces trois localisations celui **DE LA METASTASE DU CARCINOME PAPILLAIRE THYROÏDIEN PRECEDEMMENT TRAITE.**





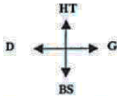
	Date	LD	LG	N _D	N _{G1}	N _{G2}	N	N	N	N
	2007	11,5	3,5	8	0,25	0,25				
	cyto			Ac	Ac	Ac				
	2009	13	3,5	9,5	0,30	0,30				
	cyto			Ac						



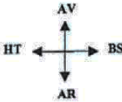
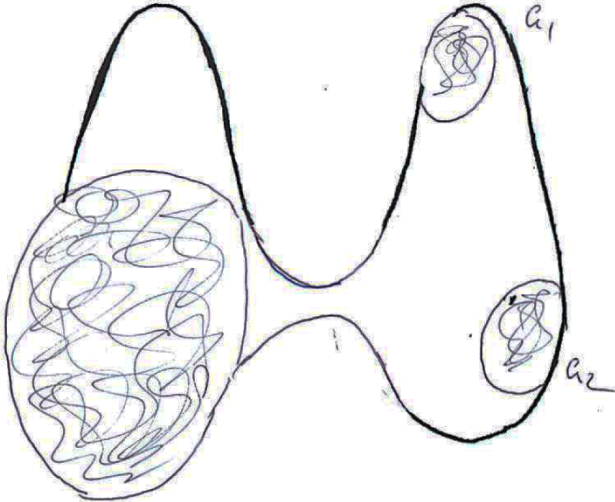
Lobe droit



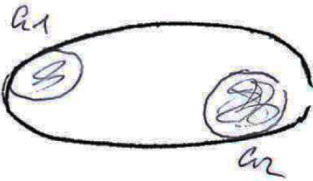
Coupe longitudinale



Vue de face



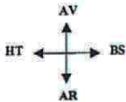
Lobe gauche



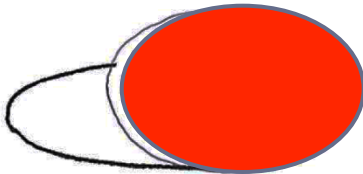
Coupe longitudinale

Nodule fixant ?

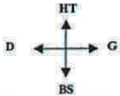
Date	LD	LG	N _D	N _{G1}	N _{G2}	N	N	N	N
2007	11,5	3,5	8	0,25	0,25				
cyto			Ac	Ac	Ac				
2009	13	3,5	9,5	0,30	0,30				
cyto			Ac						



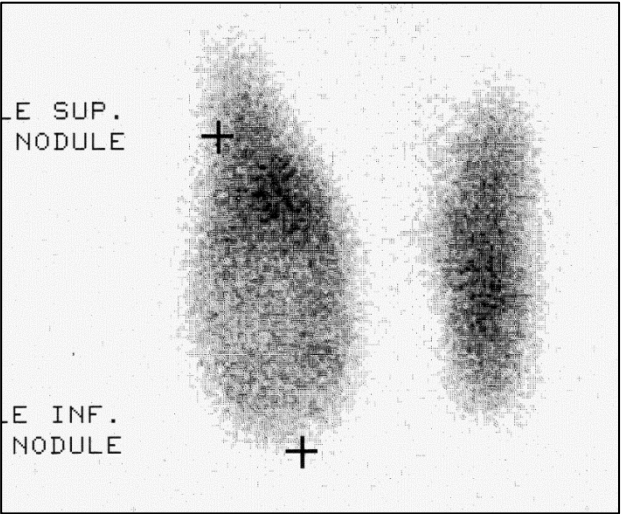
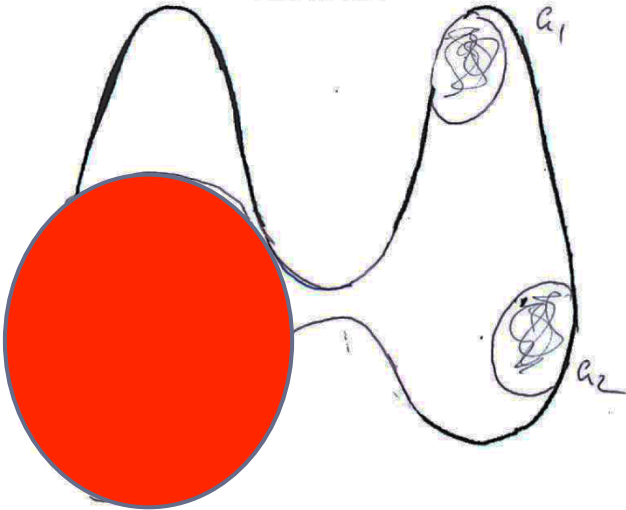
Lobe droit



Coupe longitudinale



Vue de face



Coupe longitudinale

Quelles sont les techniques alternatives

- ▶ Traitements médicaux
- ▶ Les ablations non chirurgicales
 - ▶ Radiométabolique ou IRA
 - ▶ Evacuation
 - ▶ Chimiques
 - ▶ **Electrique NanoKnife™ ou électroporation**

Quelles sont les techniques alternatives

- ▶ Traitements médicaux
- ▶ Les ablations non chirurgicales
 - ▶ Radiométabolique ou IRA
 - ▶ Chimiques
 - ▶ Electrique
 - ▶ **Thermiques**
 - ▶ Froid: cryothérapie



Quelles sont les techniques alternatives

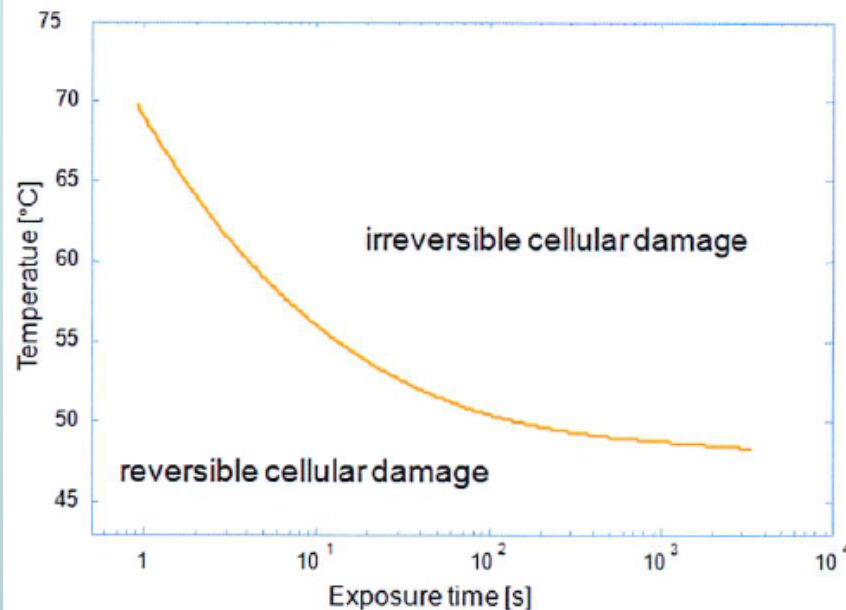
- ▶ Traitements médicaux
- ▶ Les ablations non chirurgicales
 - ▶ Radiométabolique ou IRA
 - ▶ Chimiques
 - ▶ Electrique
 - ▶ **Thermiques**
 - ▶ Froid cryothérapie
 - ▶ Chaud
 - Laser
 - Radiofréquence
 - HIFU (échothérapie)
 - *Micro-ondes*

Thermoablation produces coagulative necrosis of cells induced by a local temperature increase.

Temperature effects on tissue:

>300°C	Fusion, sublimation
>100°C	Charring, carbonization
100°C	Vapour bubble creation, mechanical rupture
60°C	Denaturation of protein and collagen, coagulation
>50°C	Decreased enzymatic activity, lost of cellular recovery mechanism
42°C - 50°C	Hyperthermia, bond destruction, modification of cell membrane

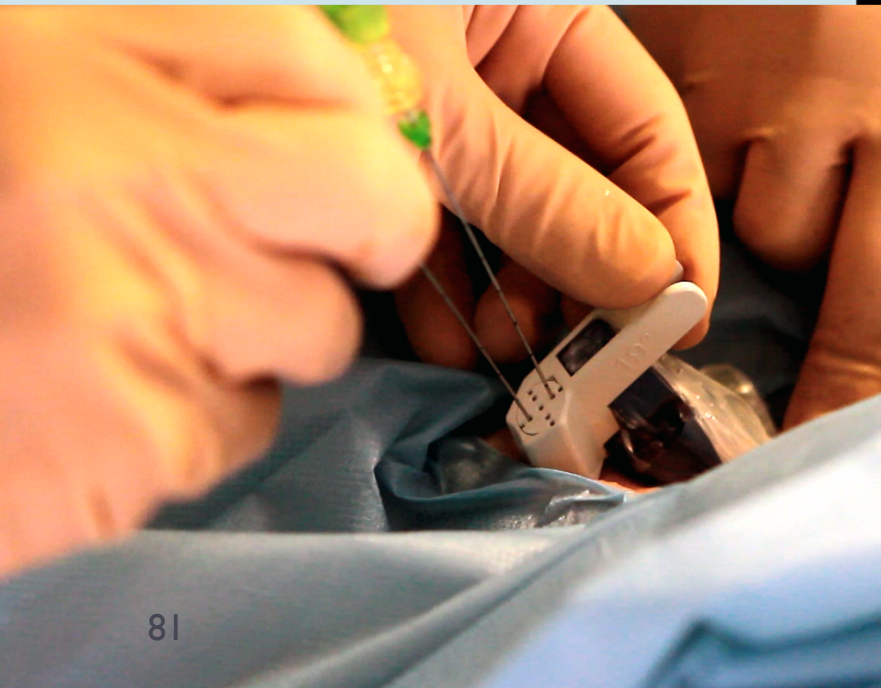
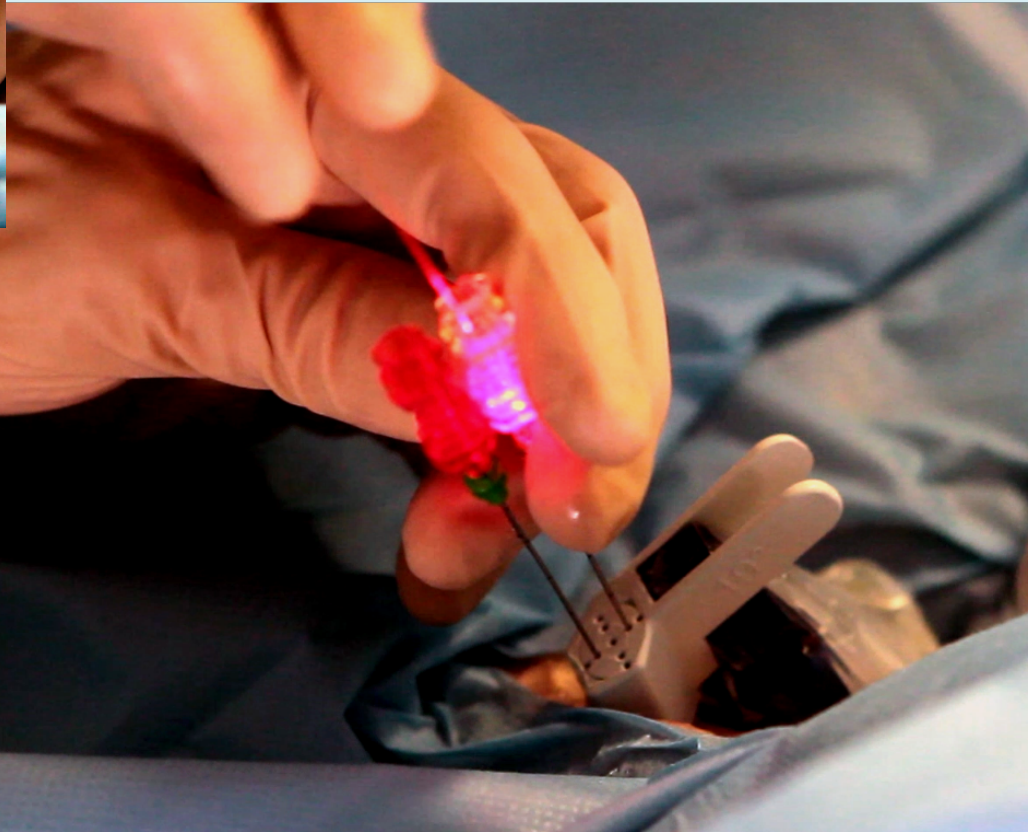
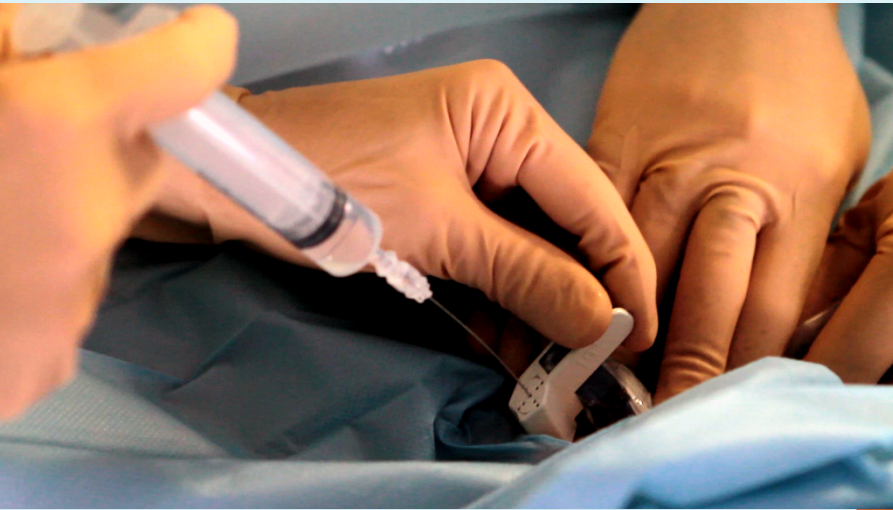
Irreversible necrosis of cells occurs for a joint action of local temperature and exposure time:



T > 60°C Almost instantaneous cells death

At lower temperatures the same effect is achieved for longer exposures

Le Laser



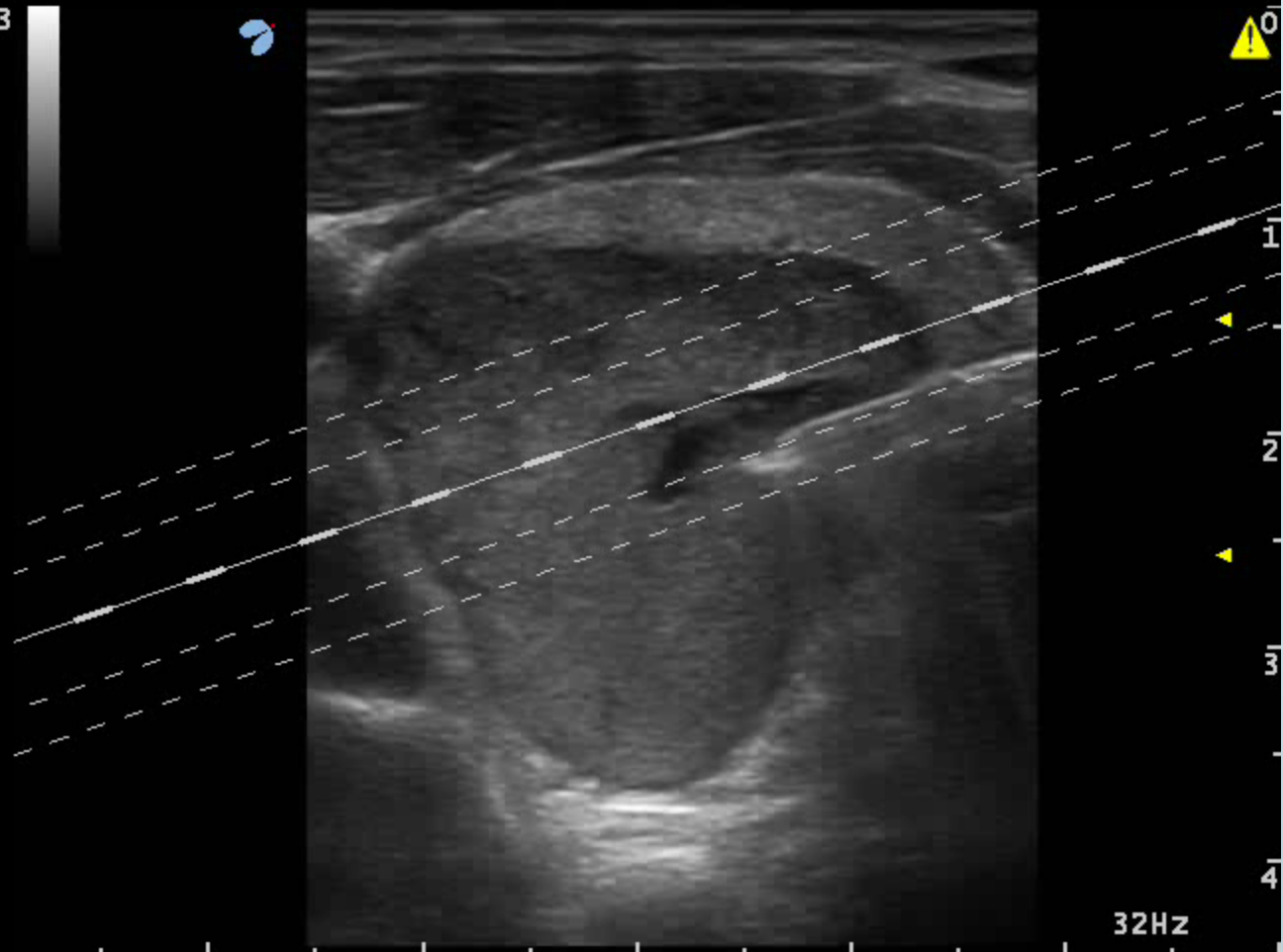
OLIVIER,

04 OCT 2013 11:07



B RES-H G ---
P 44mm XV 2
PRC 14/1/2 PRS 4
PST 0 C 2

4 13
GENERAL IOE323



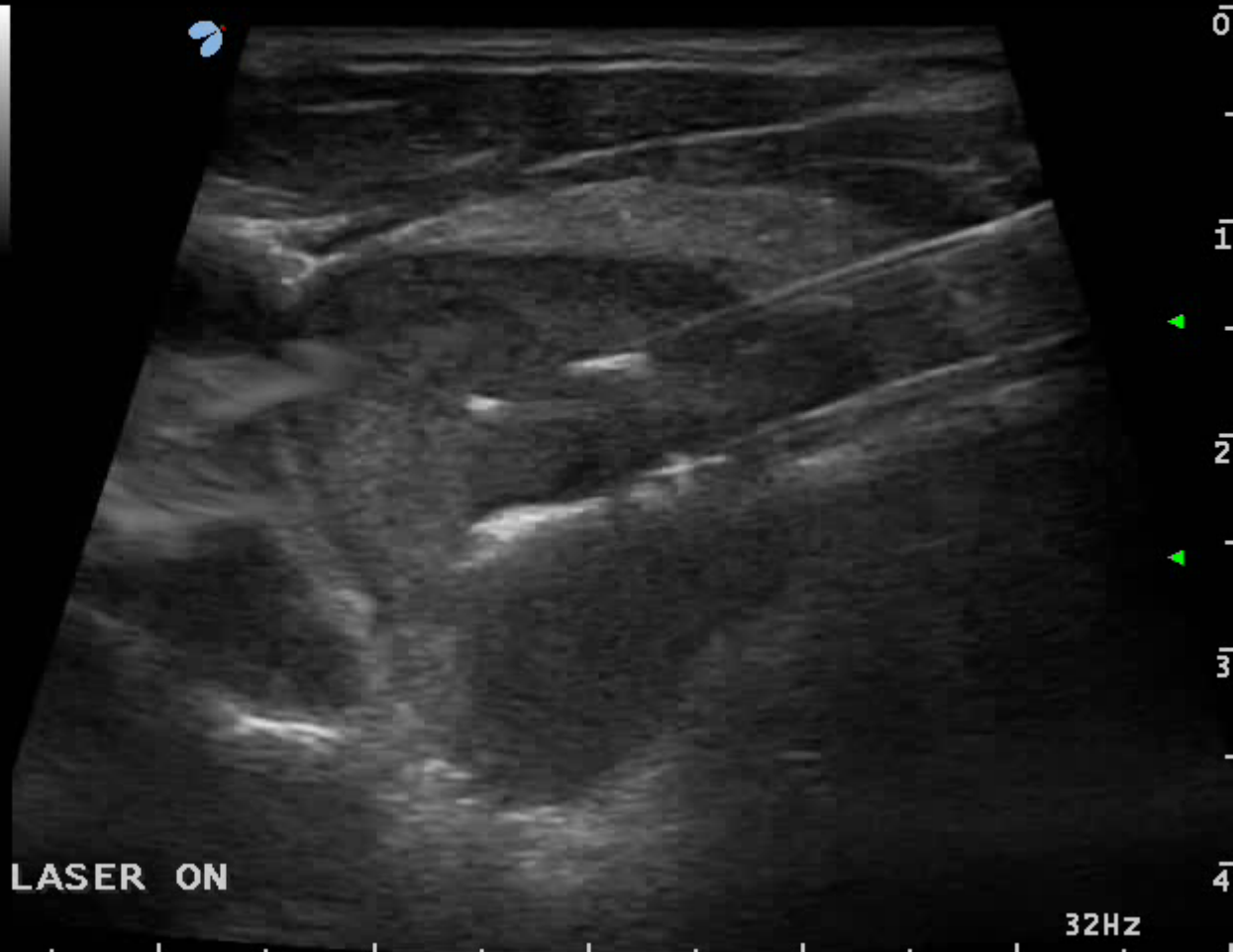
OLIVIER,

04 OCT 2013 11:11

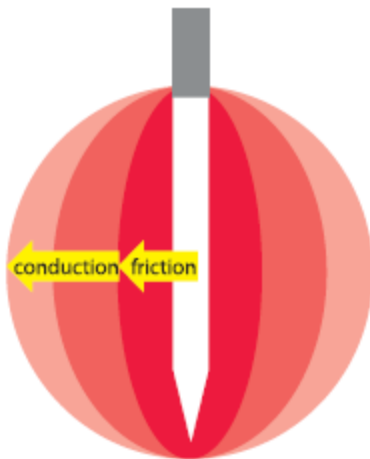
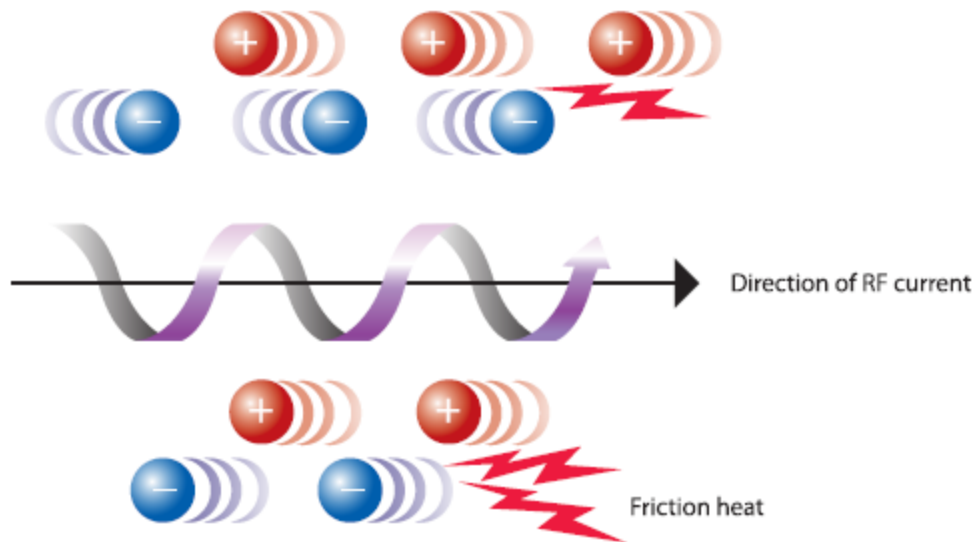


B RES-H G ---
P 44mm XV 2
PRC 14/1/2 PRS 4
PST 0 C 2

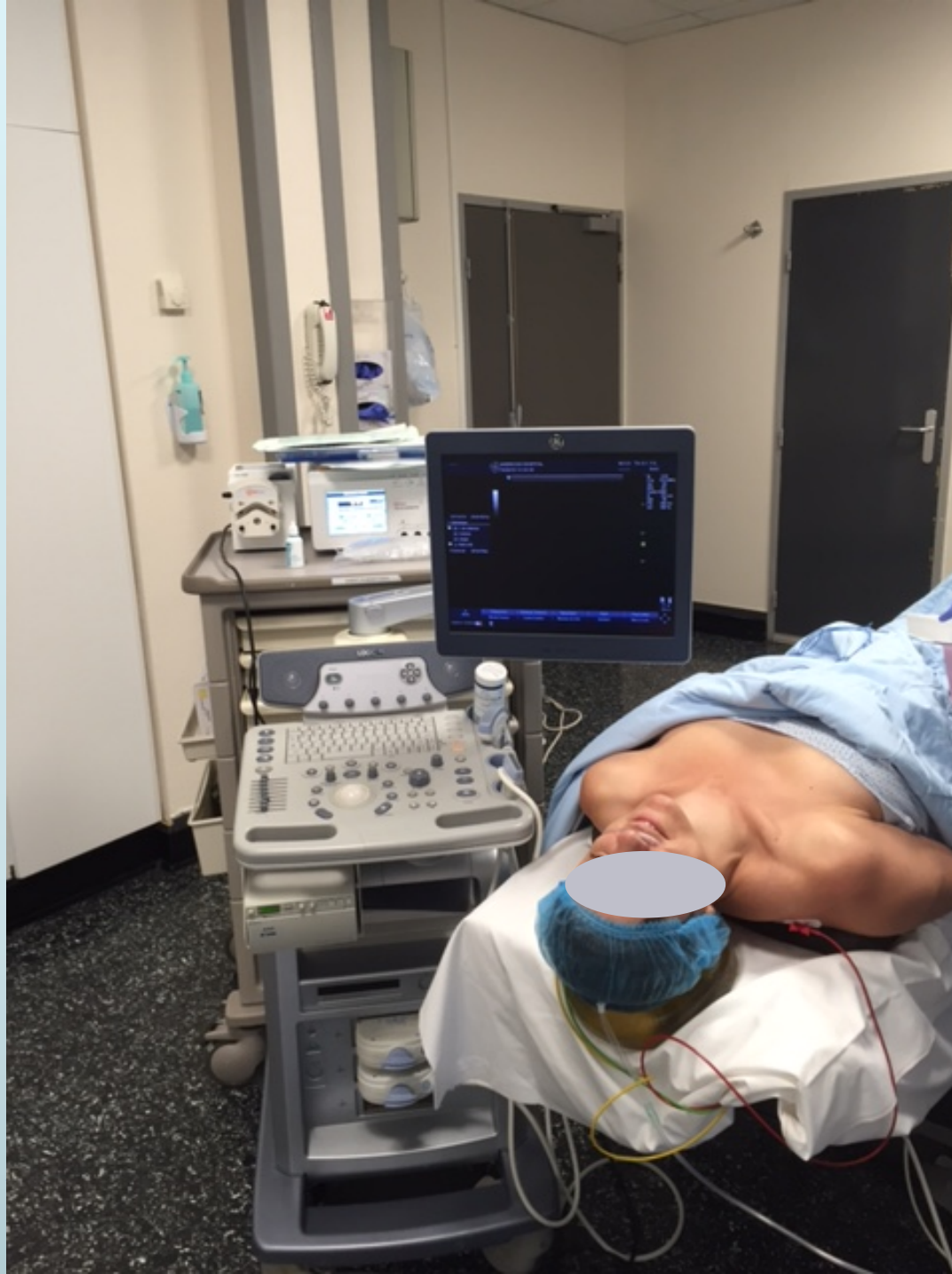
4 13
GENERAL IOE323

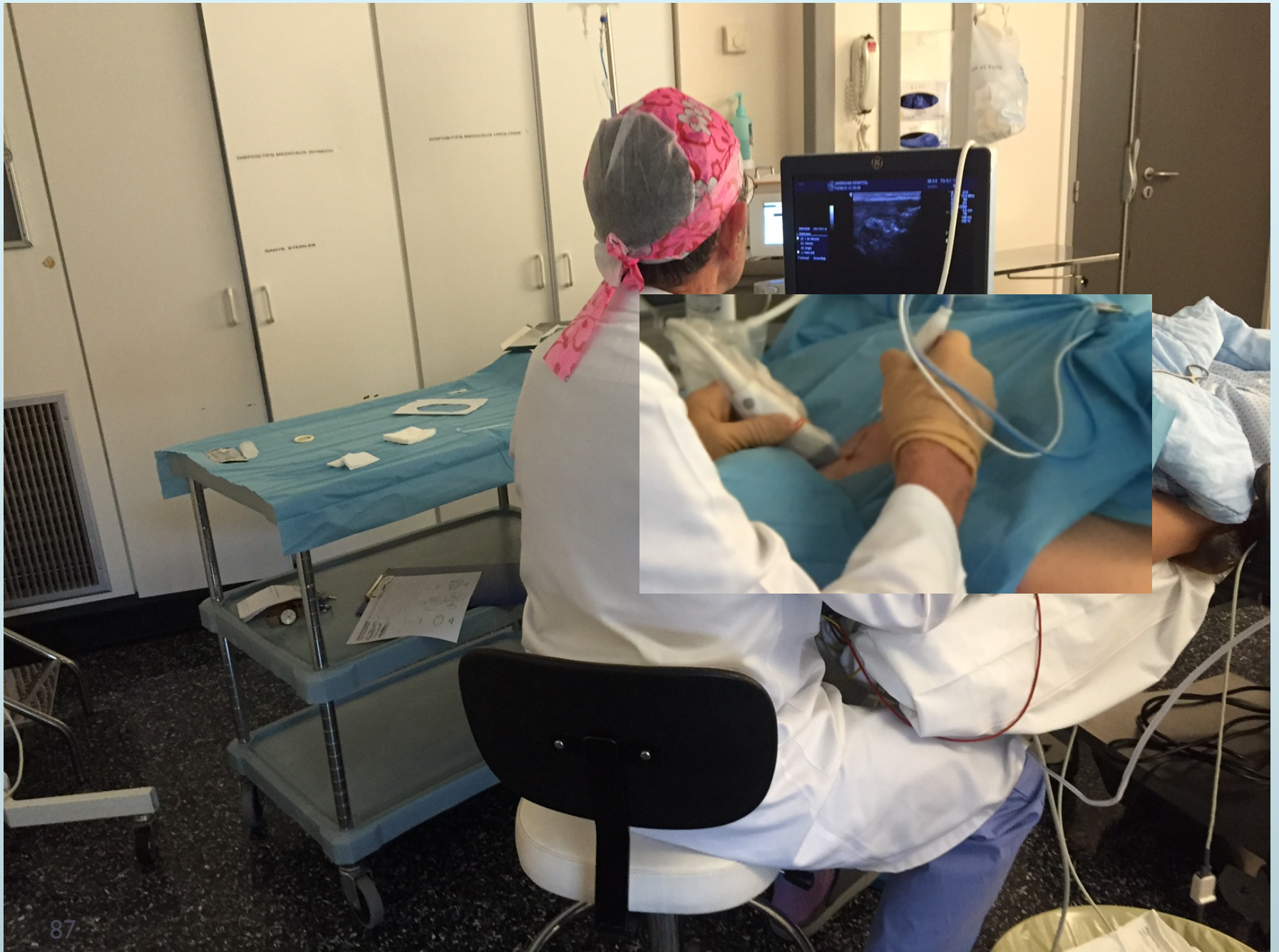


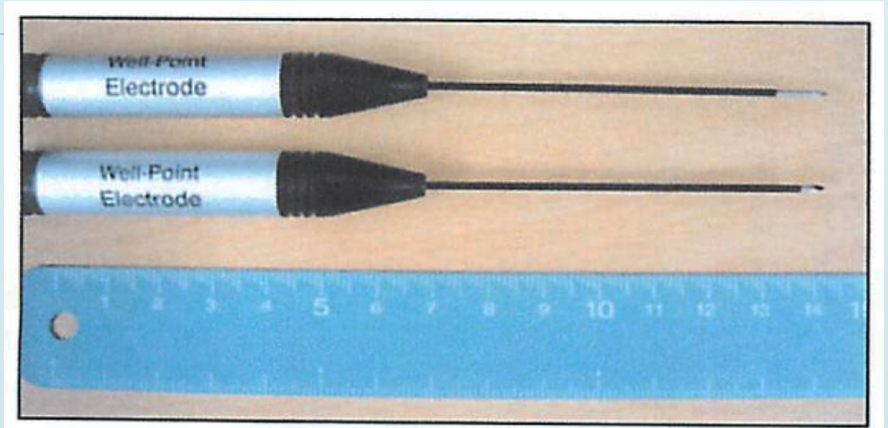
La radiofréquence

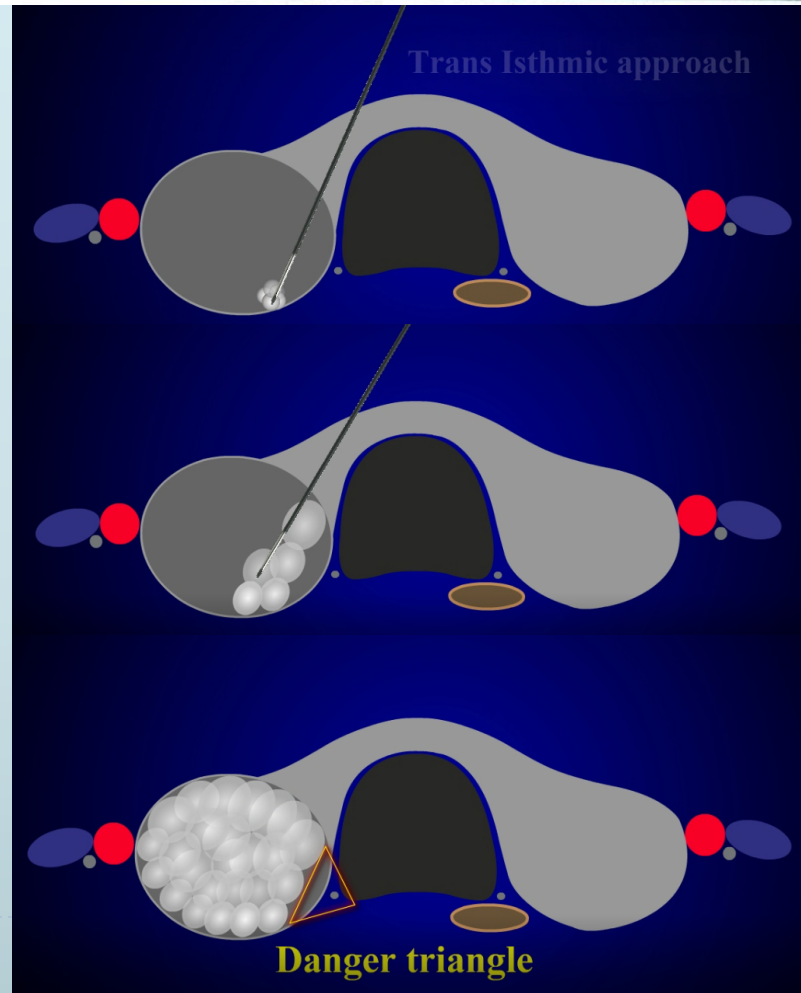
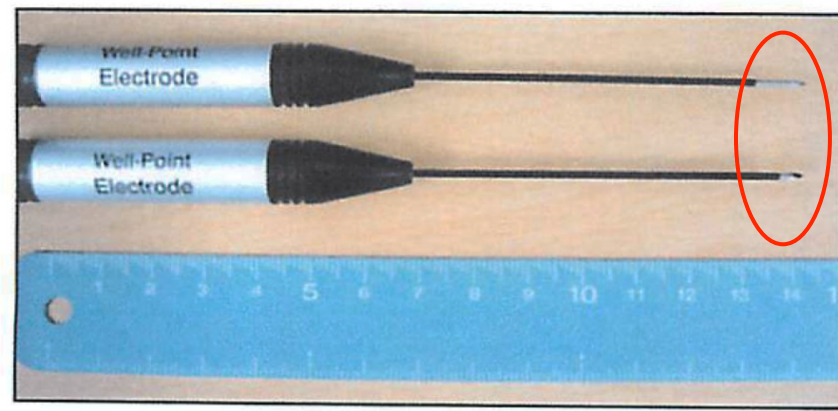


Heat propagation through target tumor. Immediate tissue coagulation necrosis is achieved by **frictional heat** generated in vicinity of electrode, but electrode-remote tumor tissue is ablated more slowly, via **conductive heat**.





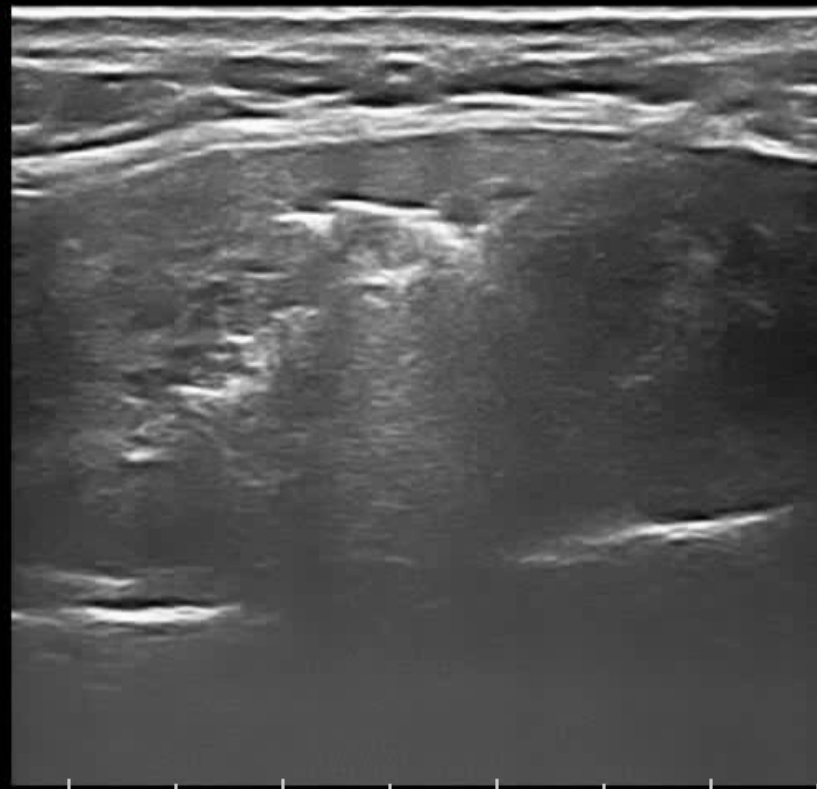


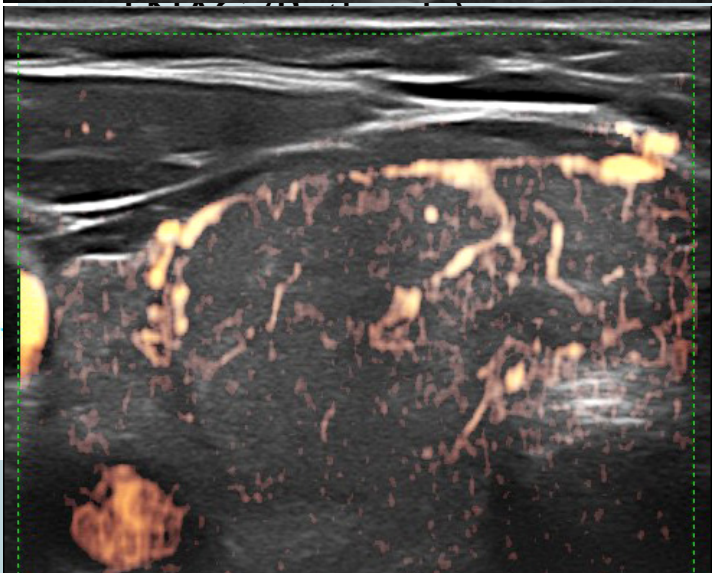
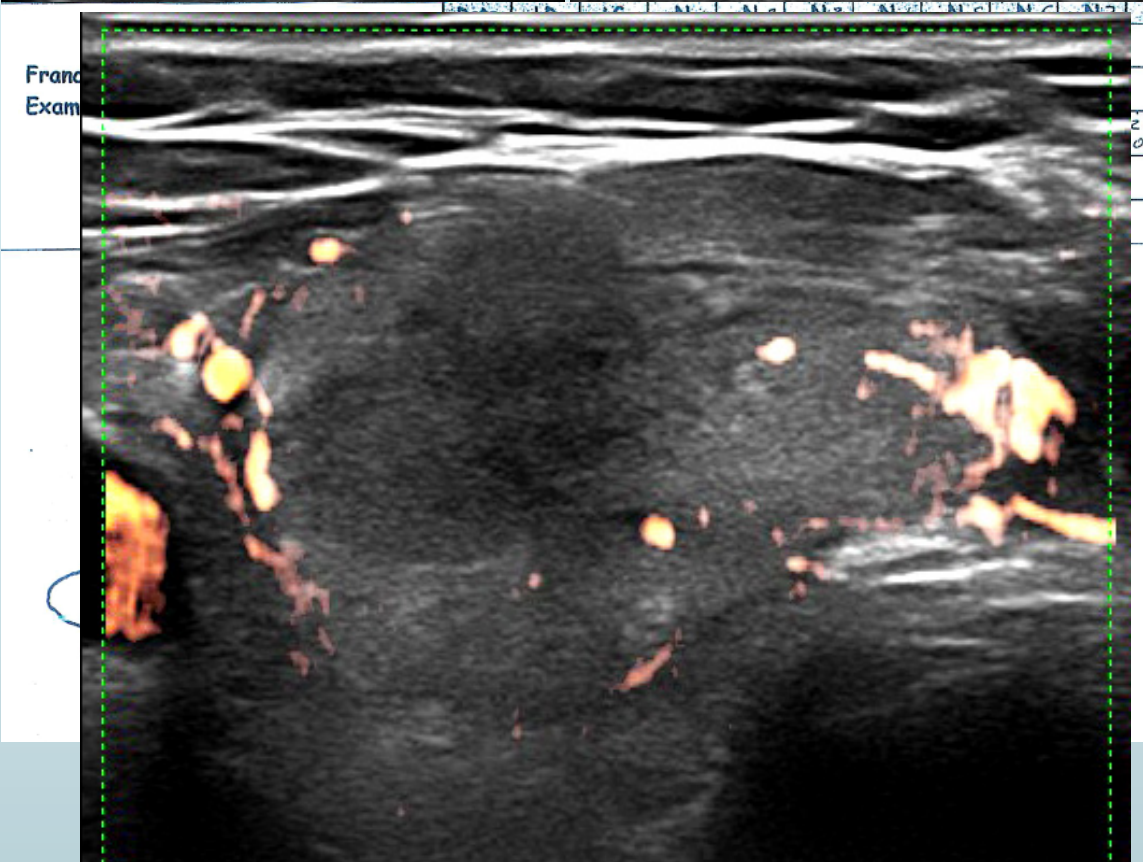
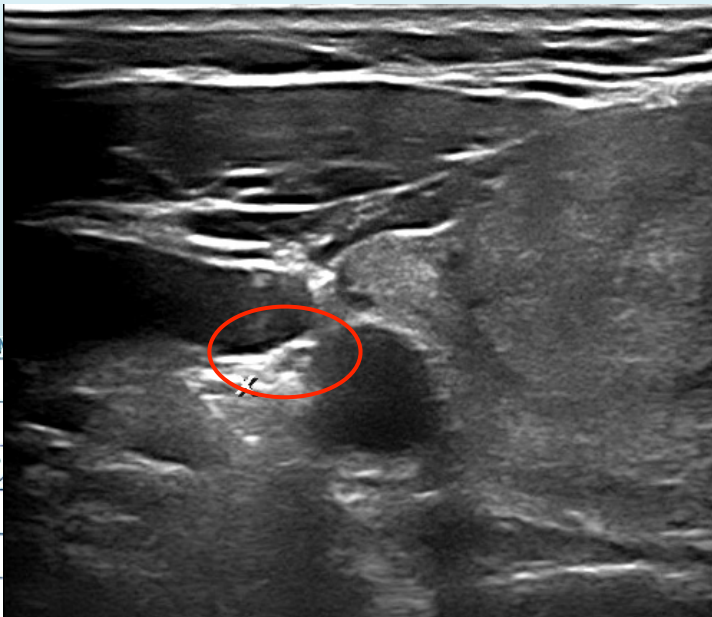
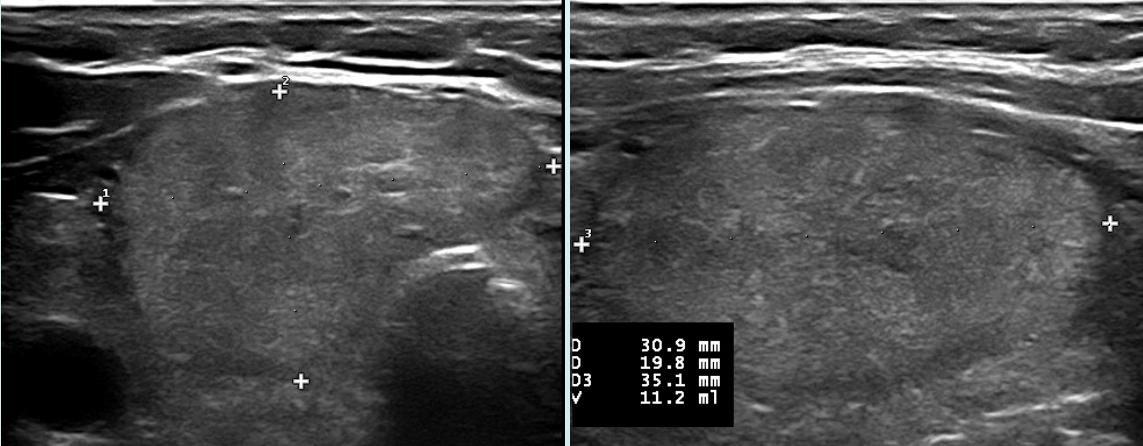


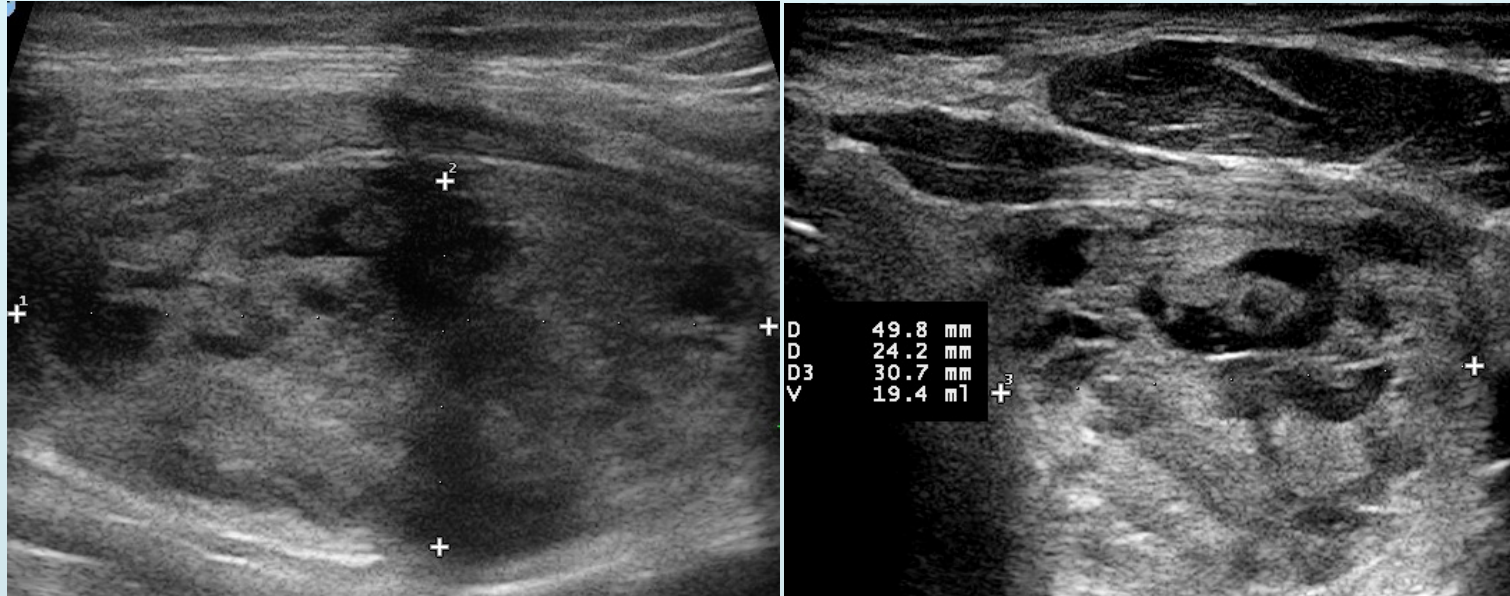
02 AVR 2015 15:23

6 18
THYROIDE

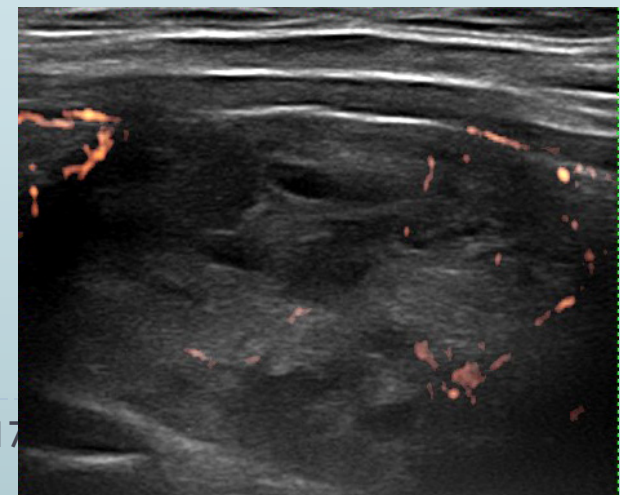
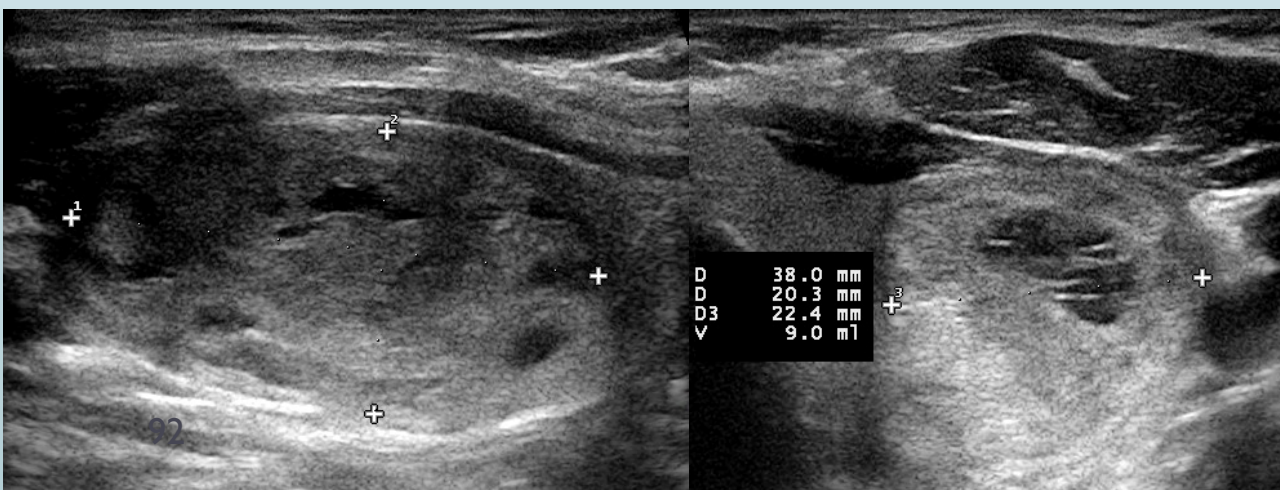
LA435







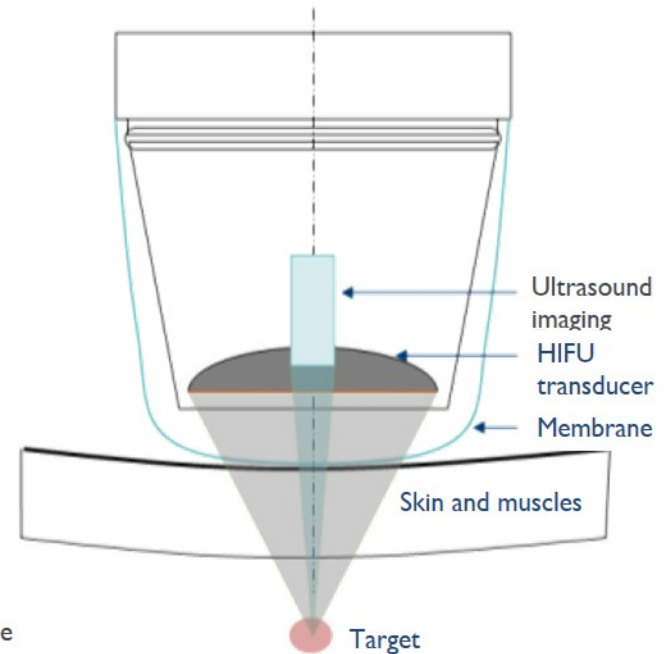
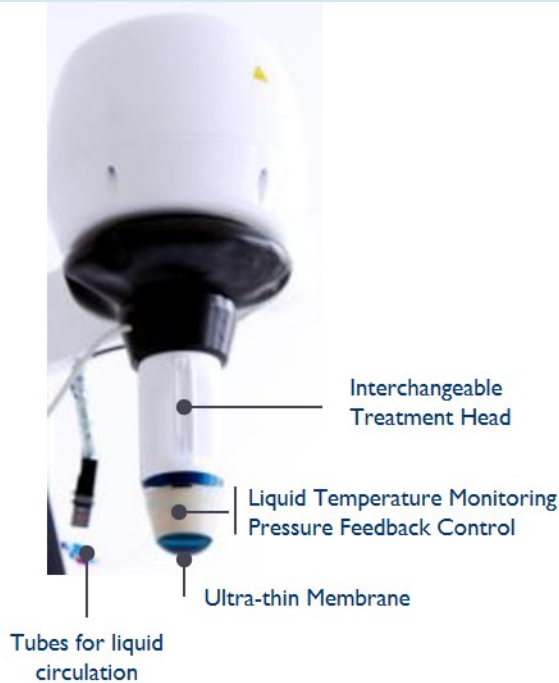
5 weeks after



L'échothérapie . HIFU

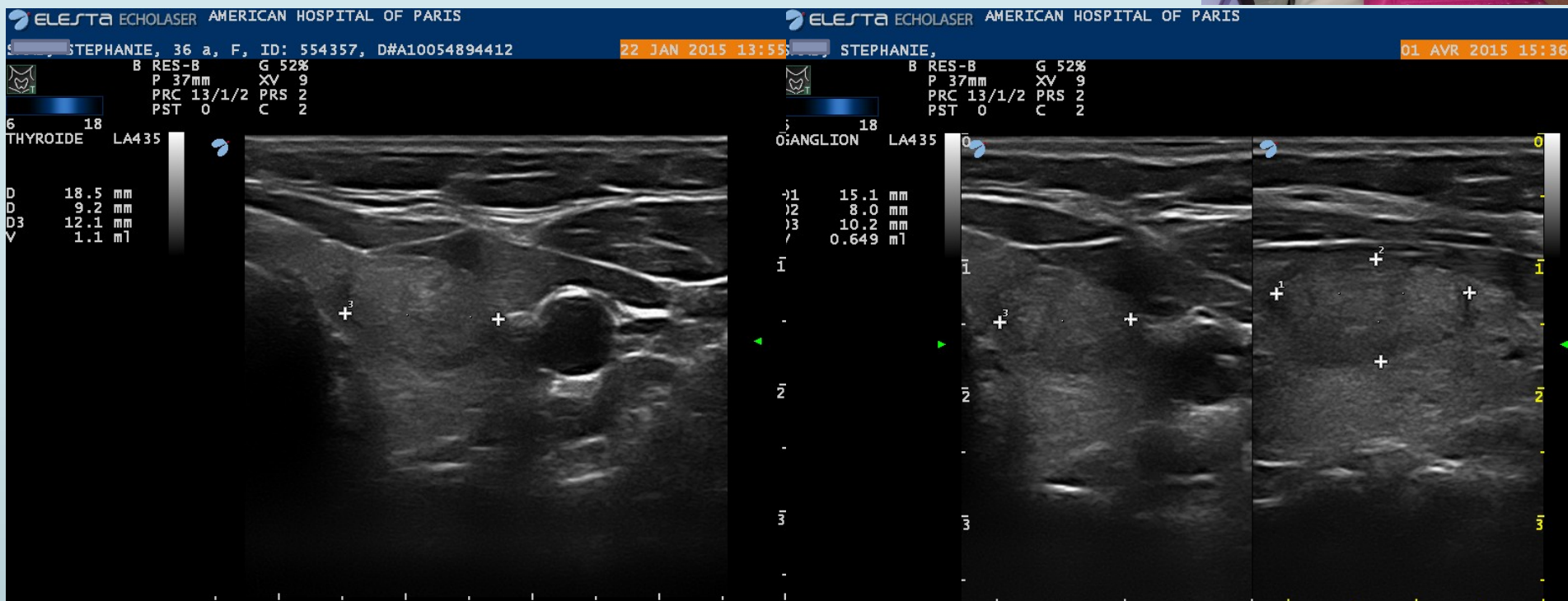
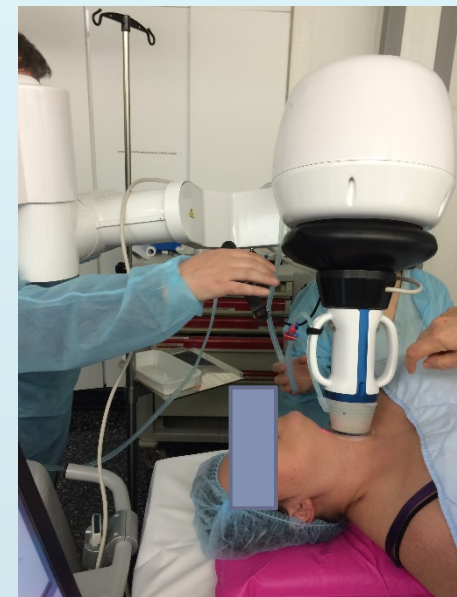
Echopulse®: HIFU

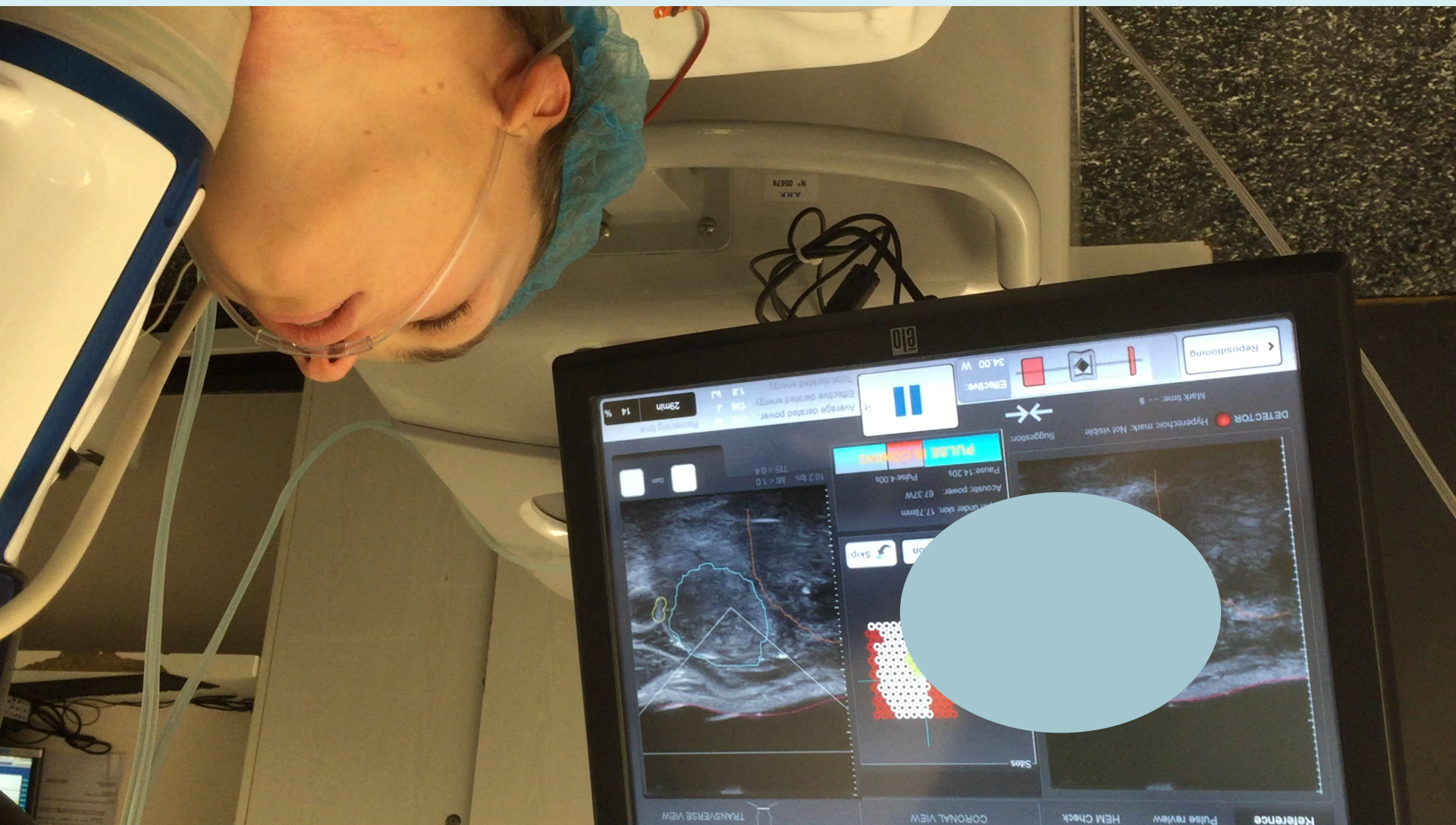
High Intensity Focused Ultrasound






HIFU in American Hospital

First Procedure with Dr R. Kovatcheva

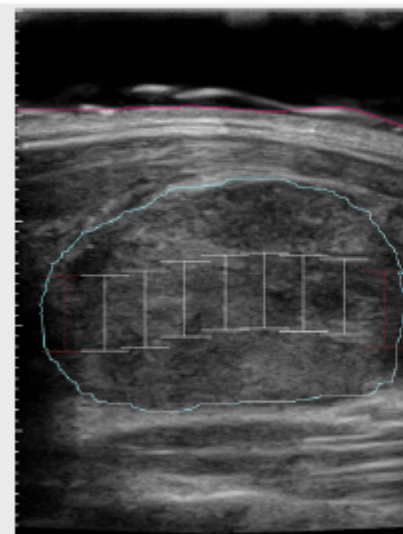




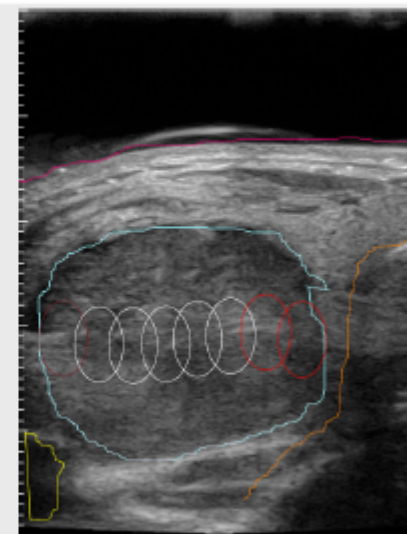
Paramètres de traitement :

	ID du traitement: 09-005-160908-150616 Durée du traitement: 90 min
	Sites planifiés: 35 Volume planifié: 2,96 cm ³ Sites traités: 35 (dont 2 partiellement) Volume traité: 2,96 cm ³ (dont 0,17 cm ³ partiellement) Sites retirés: 7
	Energie atténuée totale planifiée: 6,84 kJ Energie atténuée totale délivrée: 6,35 kJ Energie atténuée moyenne délivrée: 181,4 J/site Puissance atténuée moyenne délivrée: 25,1 W/site
Commentaires	

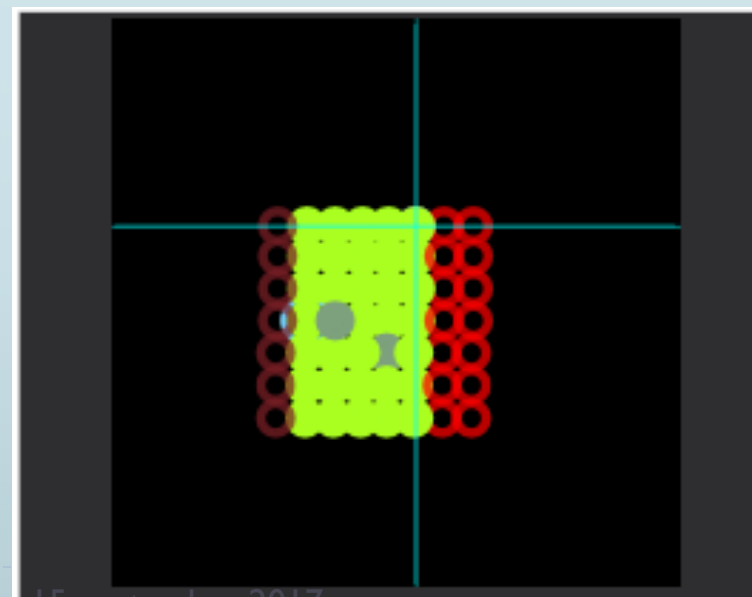
Images de la planification



PLANIFICATION



PLANIFICATION



Eligibilité

- ▶ Quels nodules ?
- ▶ Quel patient ?
- ▶ Quel opérateur avec quels moyens ?

Eligibilité: Le nodule

- ▶ **Nodule assurément bénin bethesda 2**
 - ▶ 2 cytoponction en centre expert
 - ▶ Bethesda I et microbiopsie + immunohisto bénin et TIRADS 3
- ▶ **Nodule parfaitement expertisé**
 - ▶ Pas de problèmes anatomiques
 - ▶ Non fixant ou fixant (dans ce cas IRA non retenue)
- ▶ **Nodule qui constitue une gêne**
 - ▶ Esthétique
 - ▶ Fonctionnelle et/ou douloureuse
 - ▶ Par compression
 - ▶ Sécrétoire



La non-éligibilité

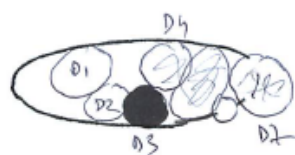
ECHOGRAPHIE THYROÏDIENNE

Docteur Hervé MONPEYSSEN

Date	LD	LG	N _{D1}	N _{D2}	N _{D3}	N _{D4}	N _{D5}	N _{D6}	N _{D7}	N _{D8}	N	N
2015	21,3	13,4	0,34	0,34	0,4	0,35	1,7	0,24	0,83	3		
		Isth	I1 0,93	I2 0,81	I3 0,29	I4 0,21						
		GAUCHE	G1 0,75	G2 0,60	G3 0,22	G4 0,41	G5 0,95	G6 0,69	G7 1,3	G8 1,8	G9 0,27	G10 0,35



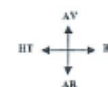
Lobe droit



Coupe
longitudinale



Vue de face



Lobe gauche



Coupe
longitudinale

ECHOGRAPHIE THYROÏDIENNE **Docteur Hervé MONPEYSSEN**

Dossier num. A10048789056 du 23/09/2014
 24683 N° Séjour 140179700

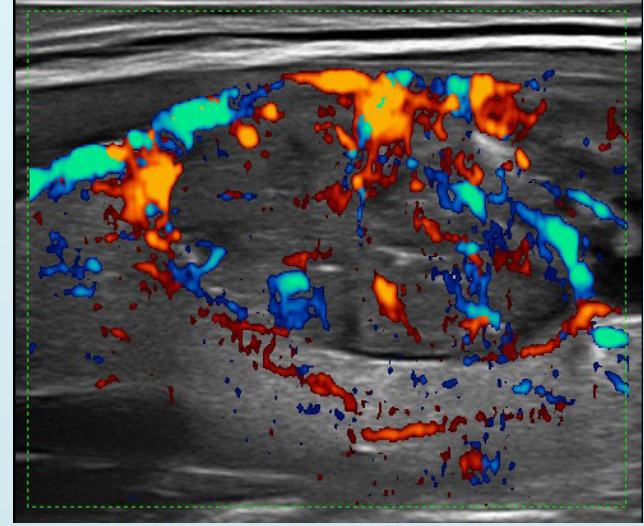
DR MONPEYSSEN Hervé
 DR

Date	LD	LG	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2014	20.2	53	10										
			dII										
2014	21.3	4.9	11.6										

CI 6

L'ASPECT D'ENSEMBLE EST FORTEMENT EVOCATEUR D'UN CARCINOME DE VARIETE PAPILLAIRE.

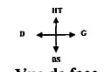
Une étude histologique est dans ce cas indispensable.



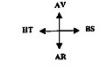
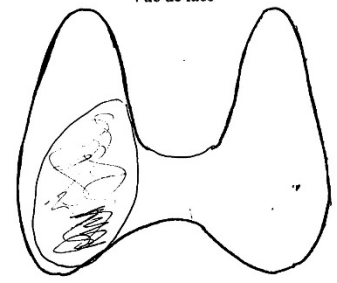
Lobe droit



Coupe longitudinale



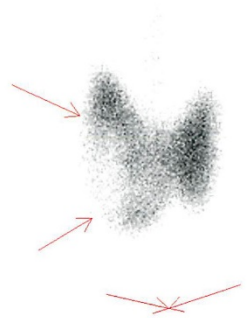
Vue de face



Lobe gauche



40.7 mm
 17.5 mm
 31.1 mm
 11.6 ml



102

THYROÏDE FA

Eligibilité: Le patient

▶ parfaitement informé

- ▶ De la non disparition de son nodule
- ▶ Des contrindications
 - Troubles majeurs de coagulation
 - Pacemaker pour la RF
- ▶ Des contraintes financières
 - Entre 1500 et 3200€ sauf PEC dans une cohorte hospitalière
- ▶ Des étapes de la procédure:

Détails de la prise en charge

• CS N°1 Dossier+ échographie de faisabilité +/- Cytologie N°1

• CS 2 Cytologie N°2 + CS anesthésiste + signature du consentement

• Procédure 12 h30 Rencontre avec opérateur.
• Procédure 14 h Sortie 17h30 après écho de contrôle + ordonnances

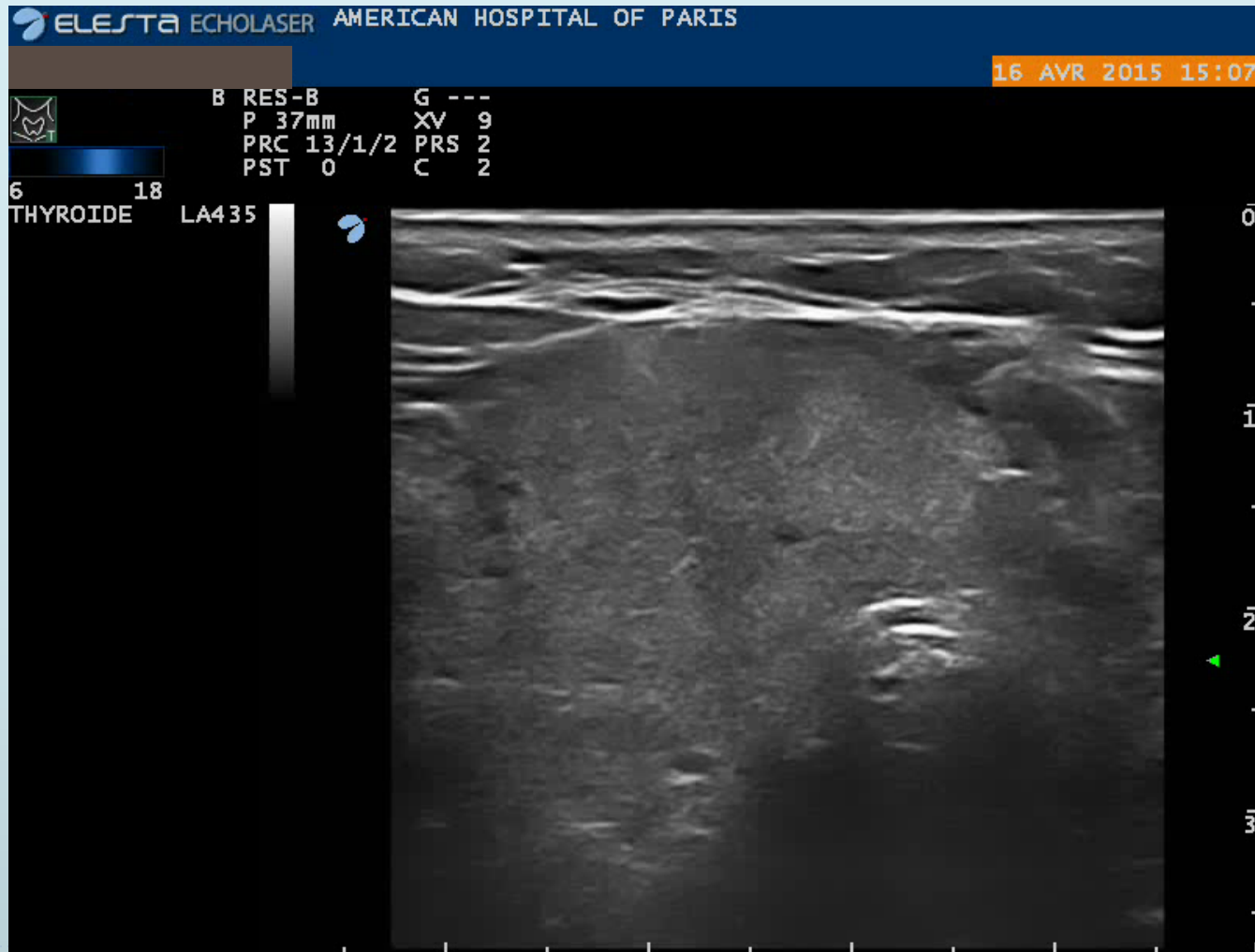
• 6 semaines Contrôle Echo + TSH

• 6 mois Contrôle Echo + TSH
• 12 mois

Eligibilité: Le patient

- ▶ parfaitement informé
- ▶ qui continue de refuser la chirurgie
- ▶ qui va signer un consentement éclairé dédié
- ▶ qui va être traité sans douleurs

anesthésie locale efficace



Hypnose ou Music Care



Prévoir Sédation Consciente



Eligibilité : L'opérateur

- ▶ Expertise échographique
- ▶ « fibre interventionnelle »
- ▶ Avec une formation dédiée à chaque technique
- ▶ Idéalement: avec « seniorisation » pour le premier patient



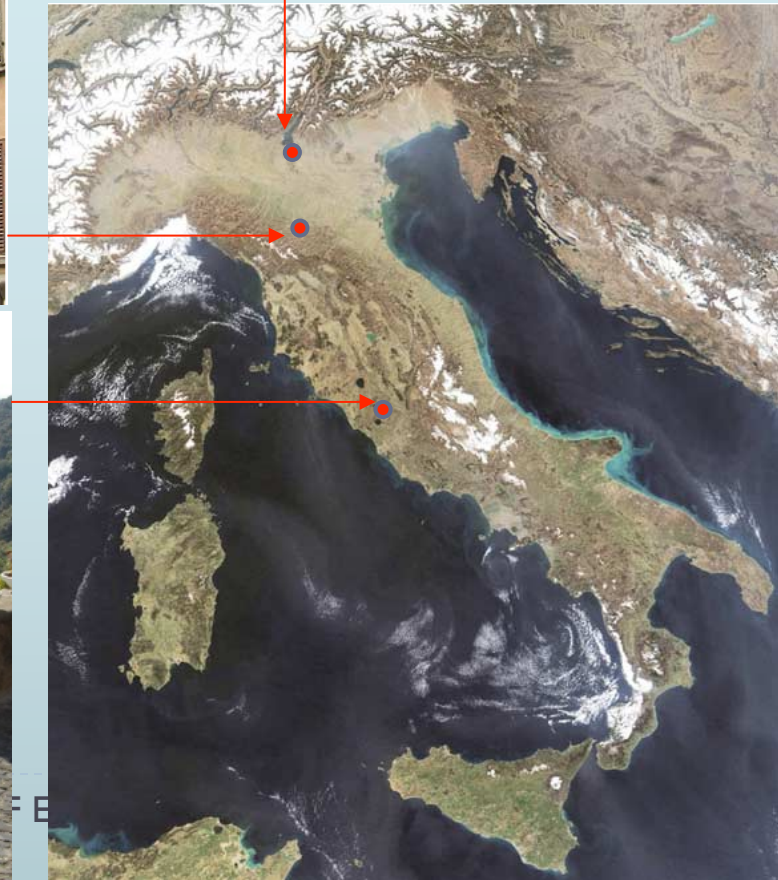
Reggio Emilia



Bergame



Albano





mars 2014 et février 2015

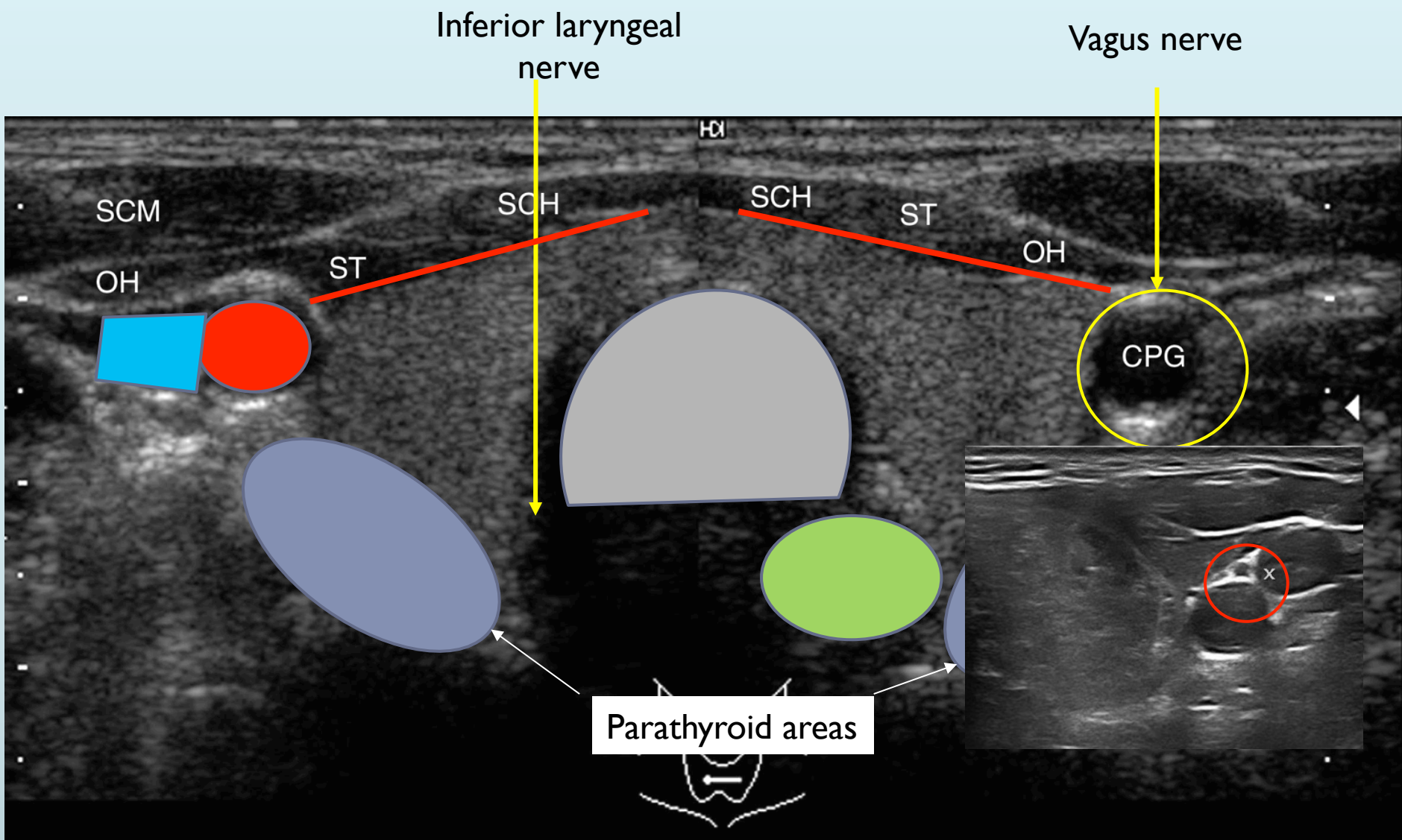
Frankfort 2014- Dr Hudayi Korkusuz

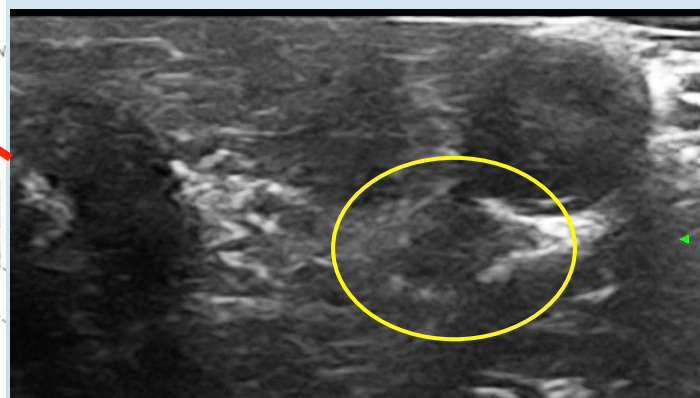
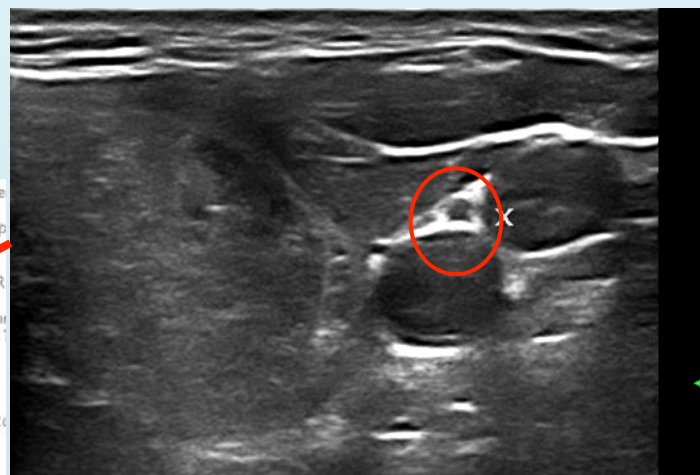
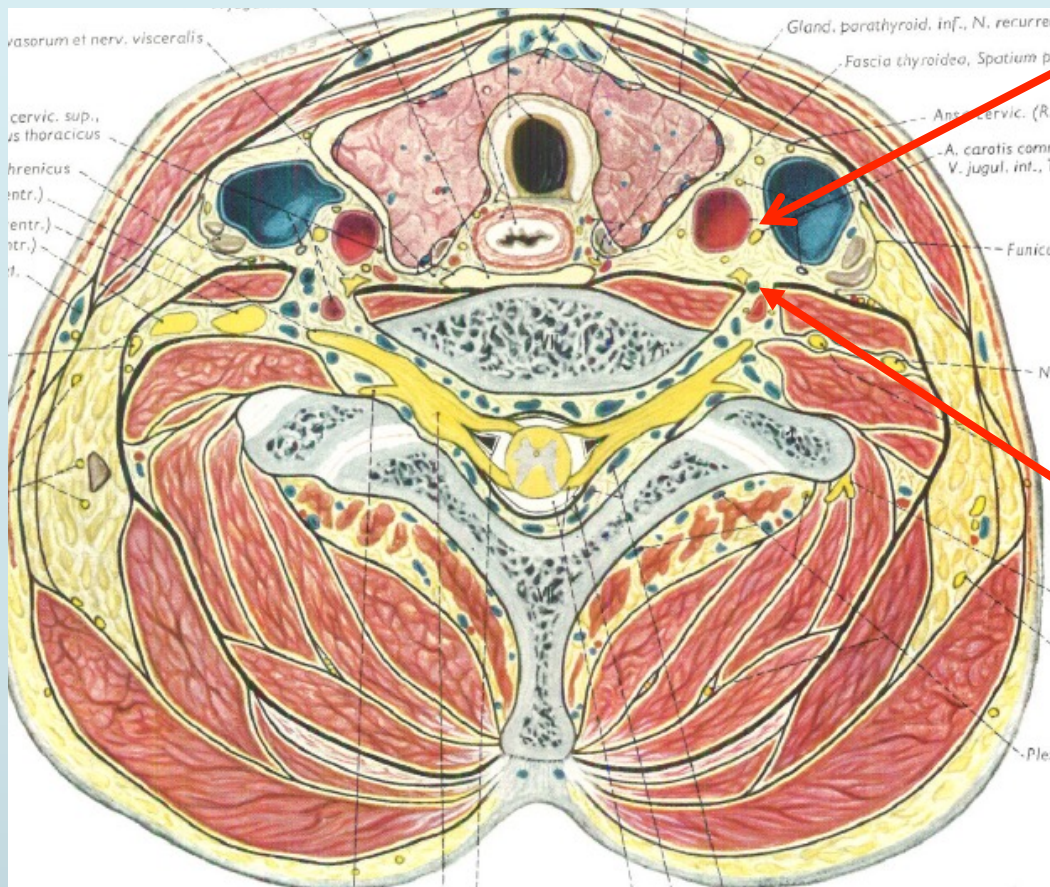


Thermo-ablation

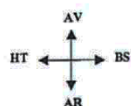
= détruire par la chaleur

- ▶ Technique efficace mais radicale
- ▶ A ne mettre qu'en des mains expertes
- ▶ Nul ne peut imaginer de l'utiliser sans expertise échographique
- ▶ bilan préalable +++ pour poser l'indication et « déminer le terrain »





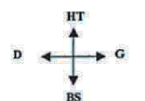
	Date	LD	LG	ND	Ne ₁	Ne ₂	N	N	N	N
	2007	11,5	3,5	8	0,25	0,25				
	cyto			Ac	Ac	Ac				
	2009	13	3,5	9,5	0,30	0,30				
	cyto			Ac						



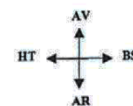
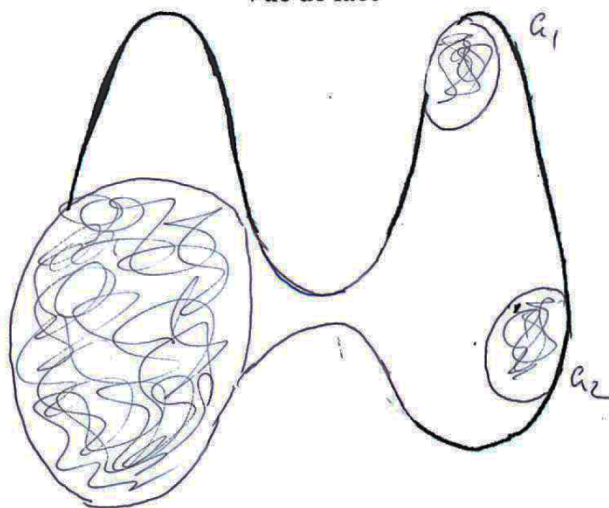
Lobe droit

Coupe
longitudinale

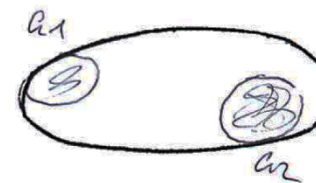
ND



Vue de face

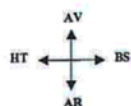


Lobe gauche

Coupe
longitudinale

Volume résiduel 7 cm³
 Autarcie envisageable
 TSH 2

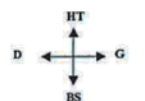
Date	LD	LG	N _D	N _{a1}	N _{a2}	N	N	N	N
2007	11,5	3,5		0,25	0,25				
cyto				Ac	Ac				
2009	13	3,5		0,30	0,30				
cyto	3,5+3,5								



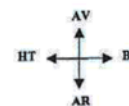
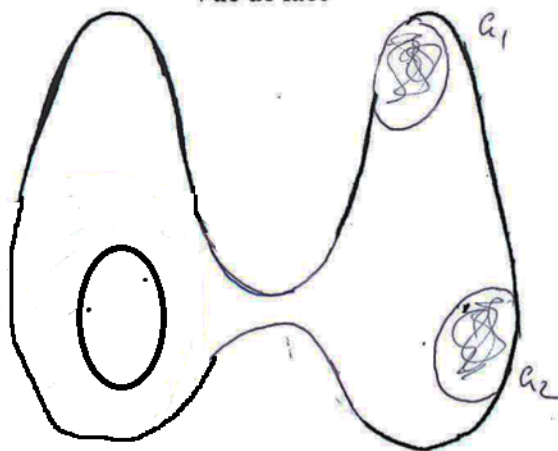
Lobe droit

Coupe
longitudinale

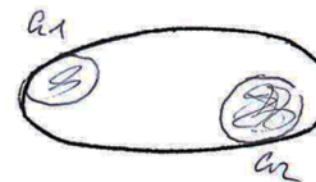
ND



Vue de face



Lobe gauche

Coupe
longitudinale

Les résultats

Revue de la littérature – Thermo-ablation laser

(nodules autonomes exclus) Courtesy Gilles RUSS

SERIE	ANNEE	NOMBRE PATIENTS	% REDUCTION
SPIEZA et al.	2003	12	69%
PAPINI et al.	2004	20	64%
BARBARO et al.	2007	18	59%
VALCALVI et al.	2010	122	48%
DOSSING et al.	2011	78	51%
DOSSING et al. Nodules kystiques	2013	22	73%
PAPINI et al.	2014	101	57% > 50% chez 67%
PACELLA et al.	2015	1531	72% (48%-96%)

Revue de la littérature – Radiofréquence

Courtesy Gilles RUSS

SERIE	Anesthésie	NODULES / PATIENTS	% REDUCTION
Jeong Eur radiol 2008	AL	302 / 236	84% (13-100) > 50%: 91%
Baek Radiology 2010	AL	15	80% (52-96)
Faggiano JCEM 2012	AL	20 /20 dont 10 en hyperthyroïdie	85%
Lim Eur Radiol 2013	AL	126 / 111	93%
Ugurlu World J Surg 2015	AL	65 / 33	74%
Cesareo JCEM 2015	AL	42 / 42 vs observation	69%
Deandrea Thyroid 2015	AL	40 /40 vs observation	71%
Aysan Langenbecks 2016	73 AL / 27 AG	100 /100	85%
Ahn Ultrasonography 2016	AL	22 / 22	91%

SERIE	nodules	Volume ml	↘ Volume
KOVATCHEVA Radiology 2015	20	4,96 (1,56/9,35)	48,7 6 mois
KORKUSUZ ROFO 2016 JCU 2015	12 9	3,4 (0,6/5) 3,1 (0,8/7,7)	55% 3 mois 48,8% 3 mois
MONPEYSSEN	7	3,8 (1,1/7,5)	49,5 6 semaines

Les indications

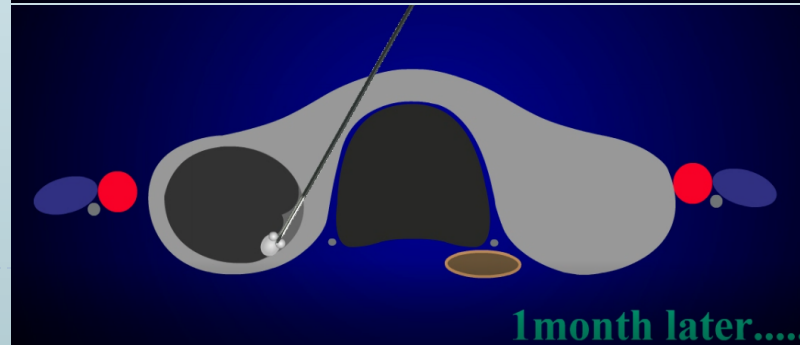
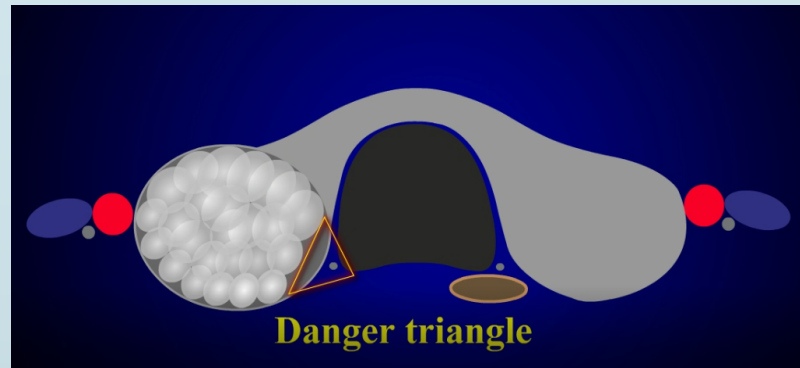
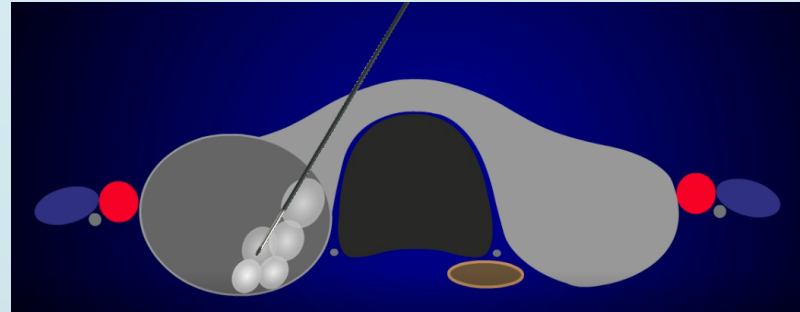
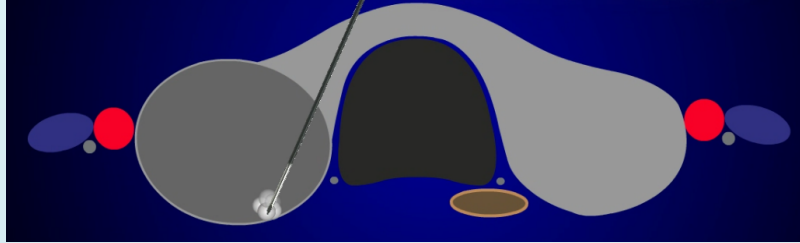
Les Techniques	pour	contre
Laser	Nodules microkystiques 5-35 cm ³ Coût du consommable didactique	Cibles multiples Associé à échographe dédié Technique <i>moving shoot</i> non aisée
Radiofréquence	Tous les nodules (volume, localisation, composition) Métastases ganglionnaires Second traitement si volume+ Système indépendant Prix de la machine	Coût du consommable
HIFU	<10 cm ³ Seule technique non intrusive	Uniquement nodules solides Non isthmique Coût de la machine

Les retraitements

- ▶ Nodules trop volumineux pour être traités en un temps

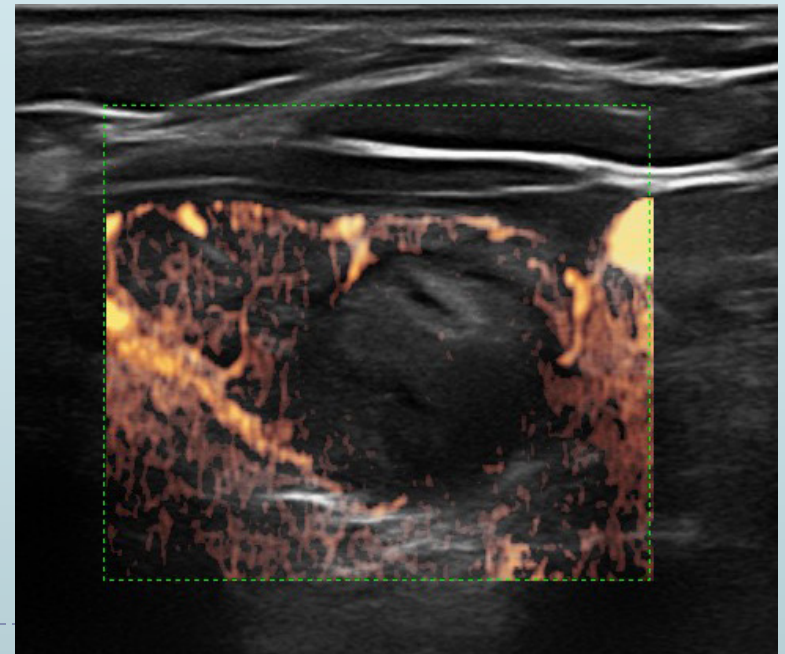
Moving shot technique

Trans Isthmic approach



Les retraitements

- ▶ Nodules trop volumineux pour être traités en un temps
- ▶ Nodule n'ayant pas suffisamment diminués ou reprenant du volume
 - ▶ Après nouvelle cytoponction
 - ▶ toujours Bethesda 2
 - Changement technique
 - Même technique
 - Associer PEI



Les retraitements

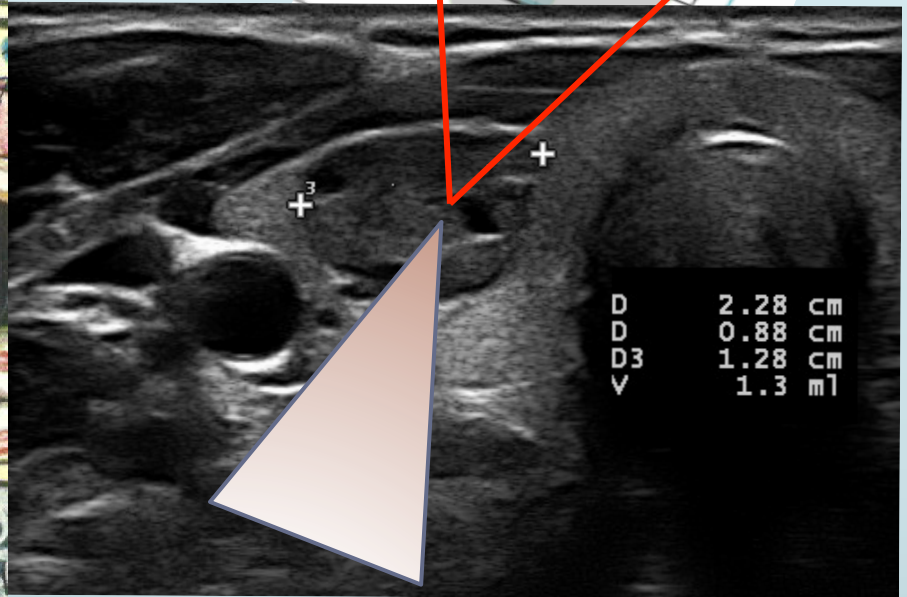
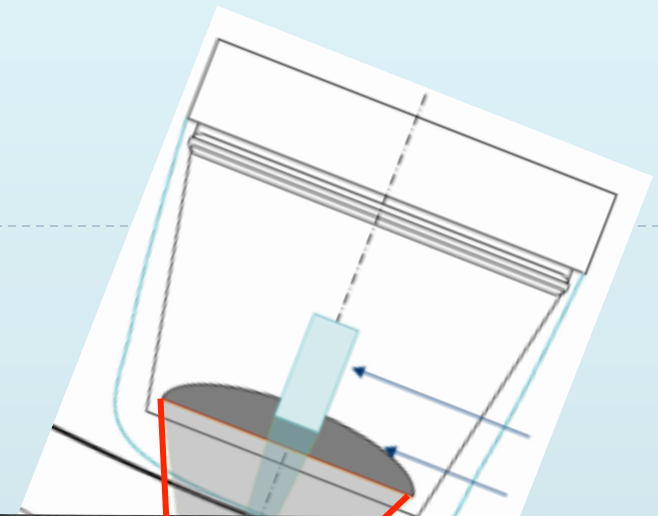
- ▶ Nodules trop volumineux pour être traités en un temps
- ▶ Nodule n'ayant pas suffisamment diminués ou reprenant du volume
 - ▶ Après nouvelle cytoponction
 - ▶ toujours Bethesda 2
 - ▶ Bethesda 3-4-5 > Chirurgie

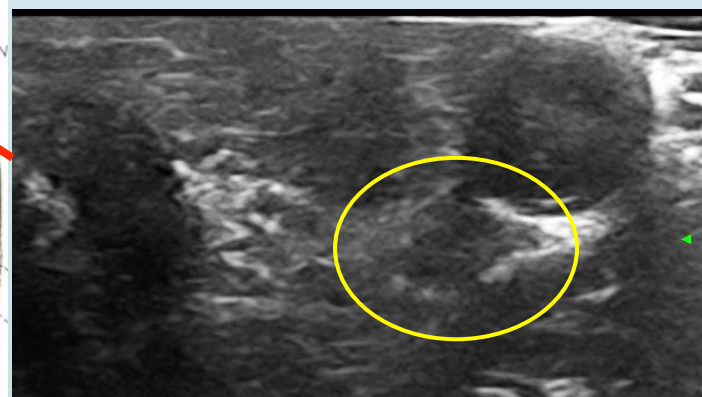
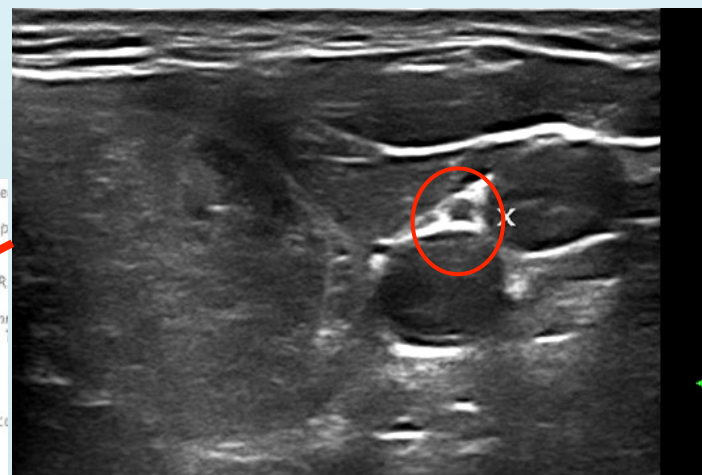
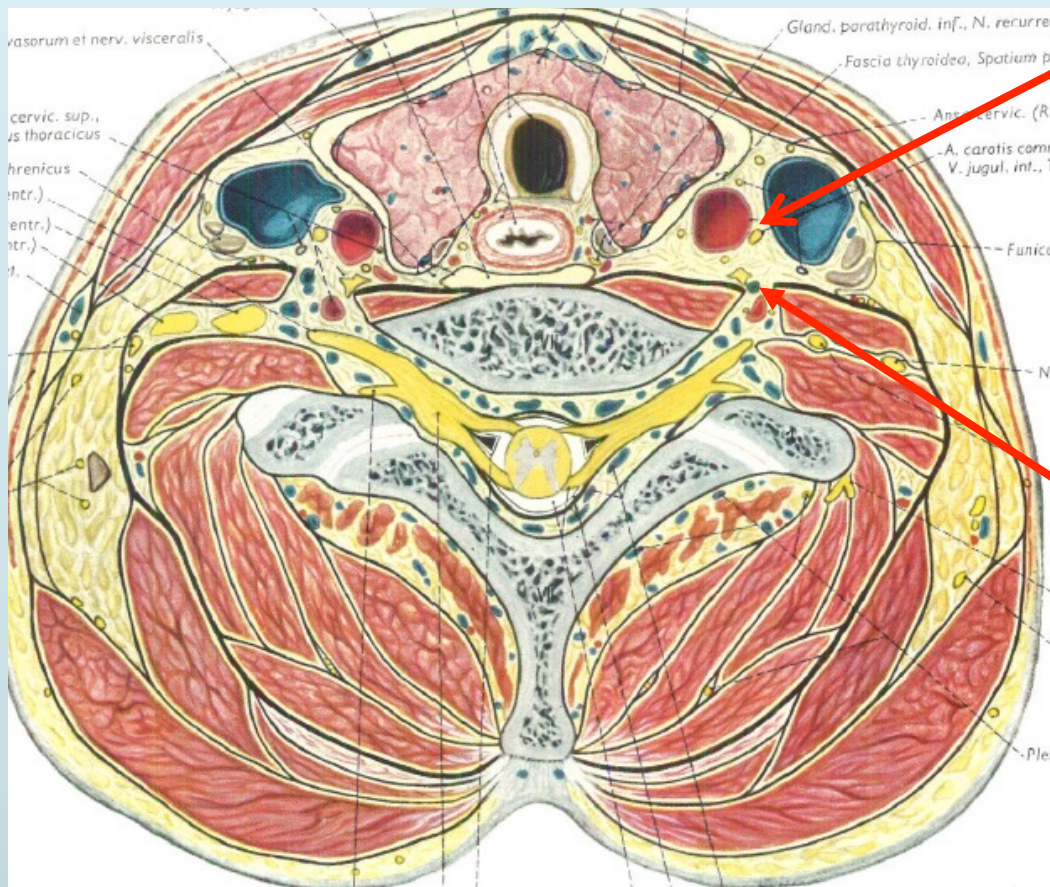
Les retraitements

- ▶ Nodules trop volumineux pour être traités en un temps
- ▶ Nodule n'ayant pas suffisamment diminués ou reprenant du volume
- ▶ Nodule voisin devenant éligible

American Hospital

		Against pain	Complications
Laser	22	CS+AL	1 hematoma (sub cutaneous)
RF	89	AL +/- CS +/-hypnosis/Music-care	1 hematoma (sub cutaneous) 1 voice change (2 months) 2 nodule rupture (CRT AB) 1 subacute thyroiditis
HIFU	10	AL(8) CS (2)	1 minor skin burned 1 Horner







2 heures



24 heures



6 semaines



6 mois

Quel avenir pour la technique

- ▶ Les autres procédures
 - ▶ les micro-ondes

Rofo. 2016 Nov;188(11):1054-1060. Epub 2016 Sep 14.

Microwave Ablation of Symptomatic Benign Thyroid Nodules: Energy Requirement per ml Volume Reduction.

Korkusuz Y¹, Kohlhase K¹, Gröner D¹, Erbelding C¹, Luboldt W², Happel C³, Ahmad S⁴, Vogl TJ⁵, Gruenwald F³.

Eur J Radiol. 2016 Nov;85(11):2127-2132. doi: 10.1016/j.ejrad.2016.09.019. Epub 2016 Sep 28.

Cooled microwave ablation of thyroid nodules: Initial experience.

Korkusuz Y¹, Mader OM², Kromen W³, Happel C⁴, Ahmad S⁵, Gröner D¹, Koca M¹, Mader A¹, Grünwald F⁴, Korkusuz H⁴.

Quel avenir pour la technique

- ▶ Les autres procédures
- ▶ Les autres indications
 - ▶ Métastases récidivantes résistantes (iodo-insensibles)
 - ▶ Adénomes parathyroïdiens
 - ▶ Certains cancers « in situ »
- ▶ Les procédures mixtes
- ▶ Le problème de la prise en charge.
- ▶ « Le cinquième élément »

Traitement des métastases ganglionnaires non fixantes

- ▶ Radiofrequency ablation of regional recurrence from well-differentiated thyroid malignancy. Dupuy DE, Monchik JM, Decrea C, Pisharodi L. Surgery 2001;130:971-977
- ▶ Percutaneous ultrasound-guided laser ablation is effective for treating selected nodal metastases in papillary thyroid cancer. Papini E, Bizzarri G, Bianchini A, Valle D, Misischi I, Guglielmi R, et al. JCEM 2013;98(1):E92-7.
- ▶ Clinical review: Nonsurgical, image-guided, minimally invasive therapy for thyroid nodules. Gharib H, Hegedus L, Pacella CM, Baek JH, Papini E. JCEM 2013;98(10):3949-57.
- ▶ Efficacy and Safety of Radiofrequency Ablation for treatment of Locally Recurrent Thyroid cancers Smaller than 2 cm. Kim JH, Yoo WS, Park YJ, Park do J, Yun TJ, Choi SH, Sohn CH, Lee KE, Sung MW, Youn YK, Kim KH, Cho BY. Radiology. 2015 Sep;276(3):909-18. doi: 10.1148/radiol.15140079.
- ▶ Radiofrequency ablation for thyroid nodules: which indications? The first Italian opinion statement. Graberoglio R. J Ultrasound 2015 Jun 19;18(4):423-30. doi: 10.1007/s40477-015-0169-y. eCollection 2015.
- ▶ Radiofrequency Ablation of Benign Thyroid Nodules and Recurrent Thyroid Cancers: Consensus Statement and Recommendations. Na DG, Lee JH, Jung SL, Kim JH, Sung JY, Shin JH, Kim EK, Lee JH, Kim DW, Park JS, Kim KS, Baek SM, Lee Y, Chong S, Sim JS, Huh JY, Bae JI, Kim KT, Han SY, Bae MY, Kim YS, Baek JH, Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR), Korean Society of Radiology. Korean J Radiol. 2012 Mar-Apr;13(2):117-125
- ▶ American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty G, Mandel SJ, Nikiforov YE, Pacini F, Randolph G, Sawka A, Schlumberger M, Schuff KG, Sherman SI, Sosa JA, Steward D, Tuttle RM, Wartofsky L. Thyroid. 2016; 26:1-133
- ▶ Clinical review: Nonsurgical, image-guided, minimally invasive therapy for thyroid nodules. Gharib H, Hegedus L, Pacella CM, Baek JH, Papini E. JCEM 2013;98(10):3949-57. Either ultrasound-guided laser or radiofrequency ablation can be used for symptomatic solid nodules with normal or abnormal thyroid function.. **These techniques have also been applied to recurrent locoregional cervical thyroid cancer with encouraging initial results, although still limited data.**

Efficacy and Safety of Radiofrequency and Ethanol Ablation for Treating Locally Recurrent Thyroid Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis

Chong Hyun Suh, Jung Hwan Baek, Young Jun Choi, and Jeong Hyun Lee

▶ 134 Thyroid, Vol. 26, No. 3, March 2016: 420-428.

Etude METATHYRAF

Traitement par radiofréquence des adénopathies métastatiques cervicales de cancer de la thyroïde

- ▶ Cécile CHOUGNET hôpital Saint Louis Paris
- ▶ Hervé MONPEYSSEN hôpital Américain et hôpital Necker Paris

Pathologie cancéreuse

- ▶ Traitement des métastases ganglionnaires non fixantes
- ▶ **Traitement des cancers thyroïdiens « in situ »**
 - ▶ (option compassionnelle)

I. Papini E, Guglielmi R, Gharib H, Misischi I, Graziano F, Chianelli M, et al. Ultrasound-guided laser ablation of incidental papillary thyroid microcarcinoma: a potential therapeutic approach in patients at surgical risk. Thyroid : official journal of the American Thyroid Association. 2011;21(8): 917-20.

Techniques combinées

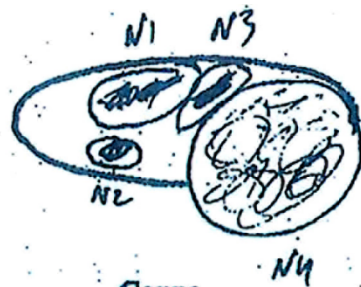
- ▶ Radiofréquence + PEI
- ▶ Lobectomie en robotique + RF sur nodule controlatéral
 - ▶ Patrick AIDAN . Hervé MONPEYSSEN

ECHOGRAPHIE T

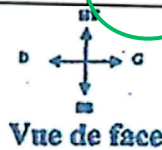
Date	LD	LG	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅
2009			13cc KCH			AC	AC
2009	20	11,2	2,2	905	98	4,9	1,7
2010	23	10,6	0,8 JJ	0,05	0,7	70 119K	1,5
2011	22,9	12,5	0,26 J	=	0,23 J	7,8 =	1,3 =
2013	21,3	12,2	926	0,12	0,16 J	8,3 AC =	2,3 J
2014	26,5	11,8	7,5	0,11	0,38	9,2	2,7 AC
2015	32,9	12	9,15	0,15	0,86	12	2,5



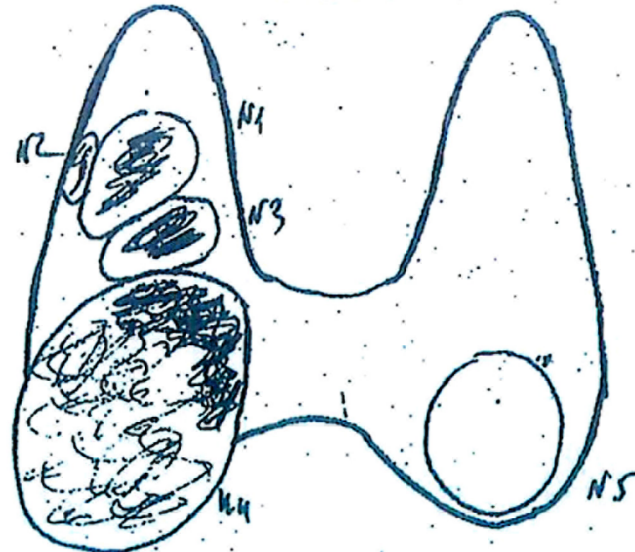
Lobe droit



138 Coupe longitudinale



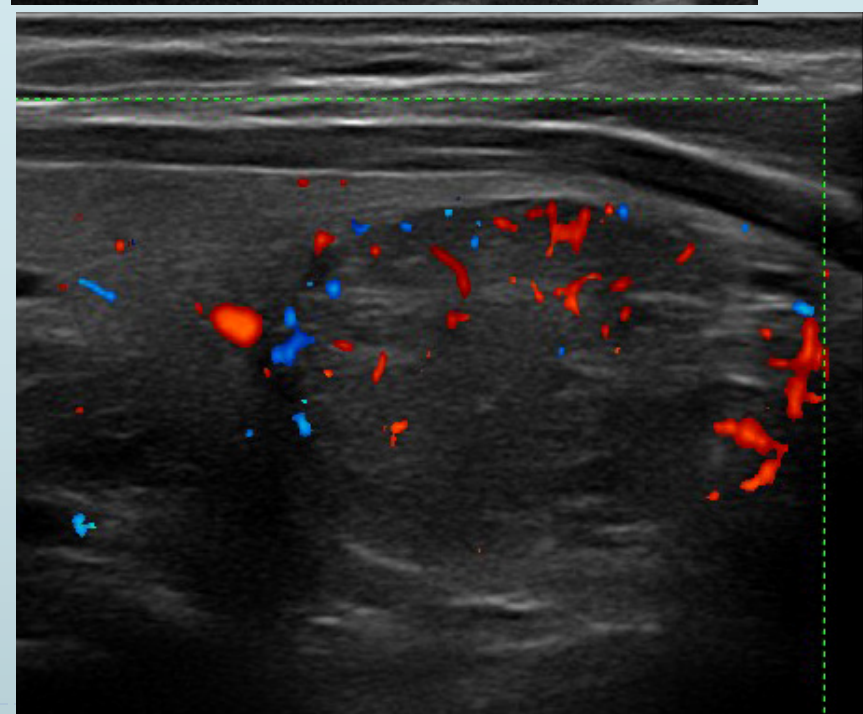
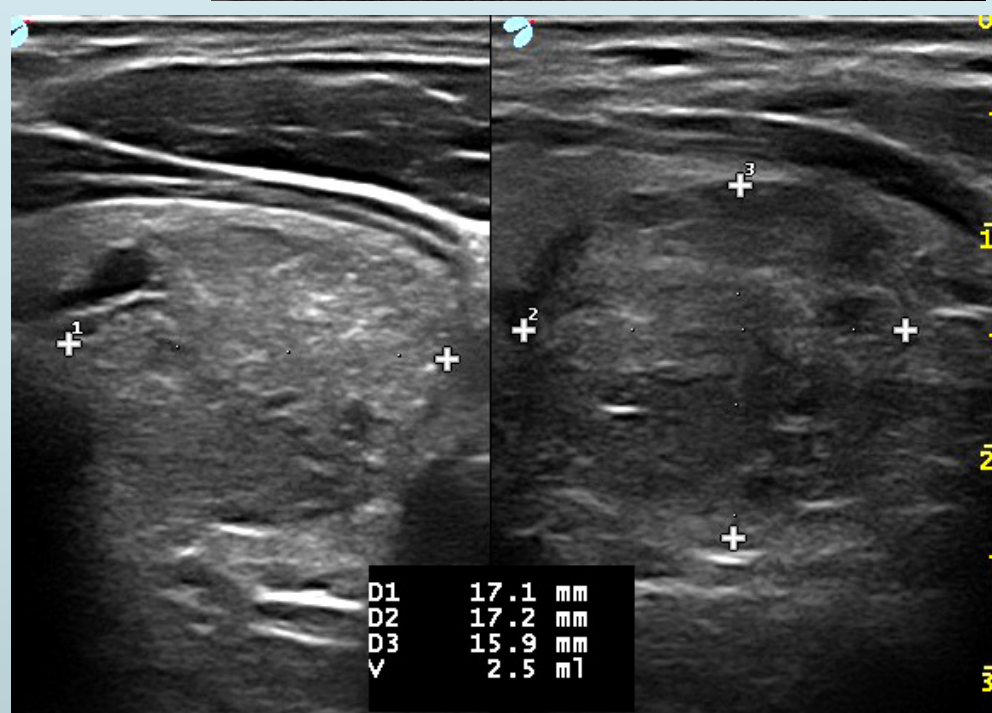
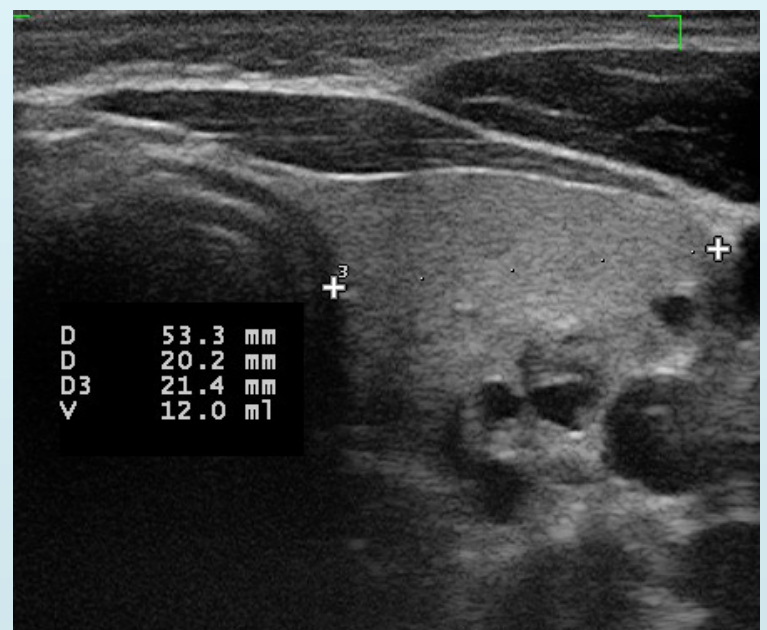
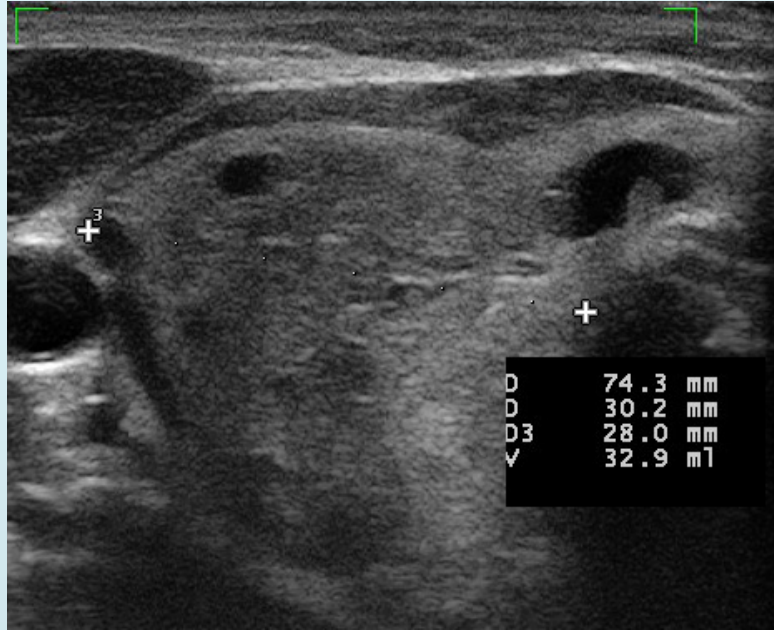
Vue de face

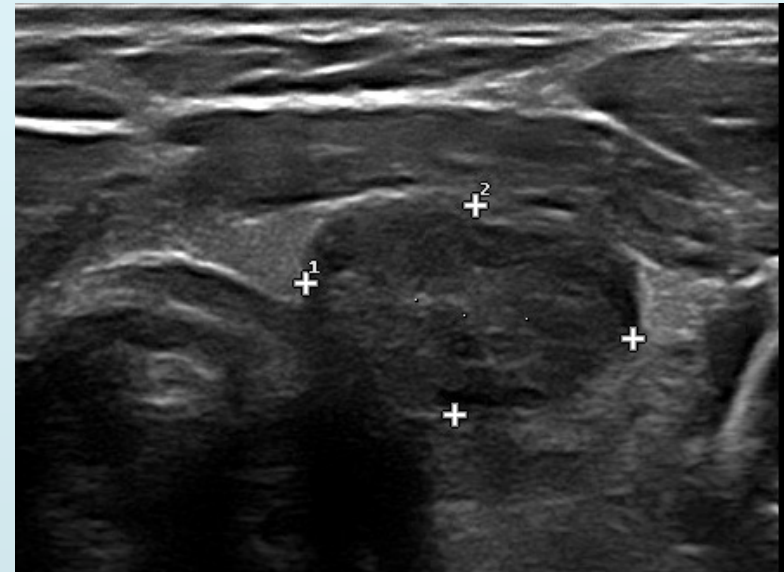
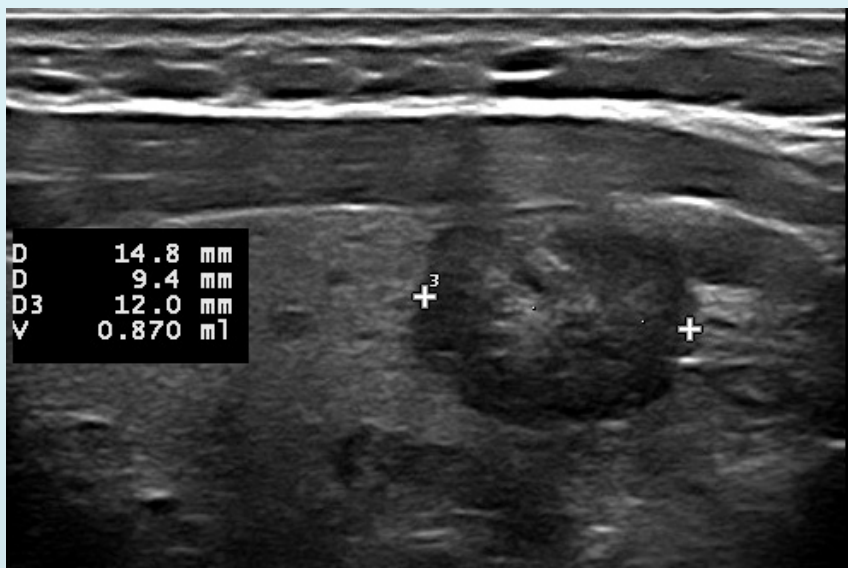


Lobe gauche

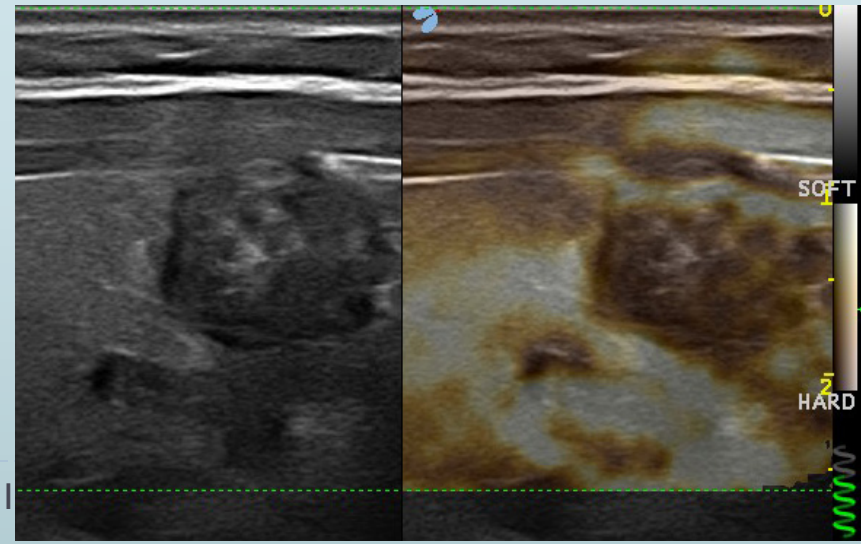
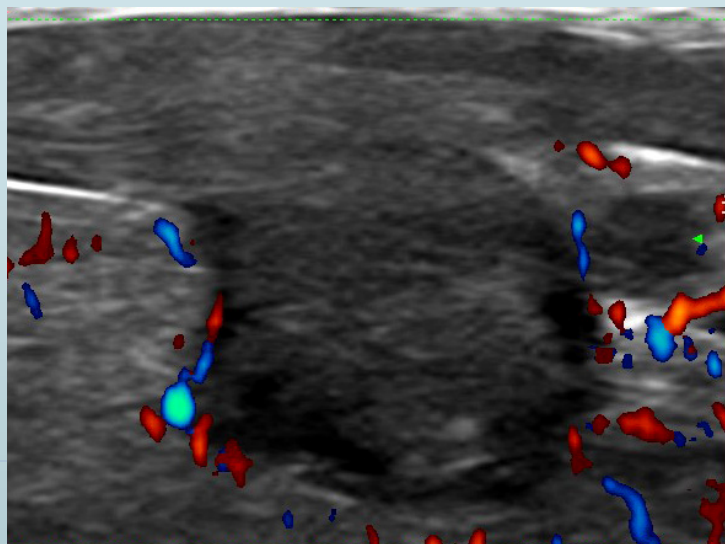


Coupe longitudinale





Réduction 71% à 6 semaines



Quel avenir pour la technique

- ▶ Les autres procédures
- ▶ Les autres indications
- ▶ Les procédures mixtes
- ▶ **Le problème de la prise en charge.**
 - ▶ **HIFU en forfait innovation pour le sein**
 - ▶ **Laser demandé à HAS en juillet**
 - ▶ **PHRC RF refusés (Montpellier et Paris)**

Consensus internationaux

- ▶ **AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY, AND ASSOCIAZIONE MEDICI ENDOCRINOLOGI MEDICAL GUIDELINES FOR CLINICAL PRACTICE FOR THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF THYROID NODULES – 2016 UPDATE APPENDIX**
- ▶ Hossein Gharib, MD, MACP, MACE, Co-Chair¹; Enrico Papini, MD, FACE, Co-Chair²; Jeffrey R. Garber, MD, FACP, FACE³; Daniel S. Duick, MD, FACP, FACE⁴; R. Mack Harrell, MD, FACP, FACE, ECNU⁵; Laszlo Hegedüs, MD⁶; Ralf Paschke, MD⁷; Roberto Valcavi, MD, FACE⁸; Paolo Vitti, MD⁹; on behalf of the AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules*
- ▶ Endocrine Practice Vol 22 Sup 1 May 2016
- ▶ **Percutaneous ethanol injection (PEI)** should be the first-line treatment option for relapsing, benign cystic lesions, while **US-guided thermal ablation treatments** may be considered for solid or mixed symptomatic benign thyroid nodules. **Surgery** remains the treatment of choice for malignant or suspicious nodules.

SFE-inter Interventionnel en endocrinologie et diabétologie

Groupe Endocrinologie Interventionnelle



▶ Interventionnel en endocrinologie et diabétologie

- ▶ PY Benhamou
- ▶ P Buffier
- ▶ N Jeandidier
- ▶ L Leenhardt
- ▶ H Monpeyssen
- ▶ JP Riveline
- ▶ B Verges
- ▶ E Ghanassia
- ▶ G Russ

- ▶ SFE
- ▶ GRT
- ▶ SFD
- ▶ EVADIAC
- ▶ CNEDN
- ▶ SFR
- ▶ DIU échographie
- ▶ DIU Thyroïdologie
- ▶ SF d'Echographie

-
- ▶ Encadrement des techniques (guide des bonnes pratiques ?)
 - ▶ Organisation des formations
 - ▶ Dossier HAS pour remboursement des techniques de thermoablation en général en thyroïdologie et prise en charge HDJ en diabétologie.
 - ▶ Organisations de RCP locales voire RCP nationale
 - ▶ Contacts avec les sociétés savantes Européennes
 - ▶ Participation aux congrès

Thermoablation en France

► Le Club TAT

Le club TAT

centres	type	service	MD	activité	statut	Nbe	Etude
AHP	3	thyroïdologie	Monpeyssen	laser	Actif	22	SC
				RF		89	
				HIFU		10	
Pitié	1	endocrino	Russ	Laser	Actif	22	
			Russ	RF	Actif		
			Rouxel	HIFU	Actif		
Lyon	2	radiologie	Pilleul	RF	Actif		
Sète	3	endoc	Ghanassia	Laser	Actif	57	
				RF		10	
Périgueux	3	chirurgie	Hutt	RF	Actif	?	
Bastia	2	échographiste	Vuillemin	RF	Actif		
Necker	1	radiologie	Monpeyssen	RF	actif	2	
Marseille	1	chirurgie	Slotema	RF	Actif	?	
Bayonne	2	Radio	Lecesne	RF	actif	?	

Type 1 universitaire Type 2 public Type 3 privé

Thermoablation en France

- ▶ Le Club TAT

- ▶ Les congrès

- ▶ DIU échographie cervicale 6 – 7 Avril
- ▶ Laser Club Italie 23 mai
- ▶ 6° ateliers échographiques de Sète 2 et 3 Juin
 - ▶ Edouard Ghanassia
- ▶ Frontiers

May 12th and 13th 2017

AMERICAN HOSPITAL OF PARIS, FRANCE

FRONTIERS IN THE CLINICAL MANAGEMENT OF THYROID DISEASES



ORGANIZING COMMITTEE:

Hervé MONPEYSSEN & Patrick AÏDAN, Thyroid Unit, American Hospital of Paris

SCIENTIFIC COMMITTEE:

David COOPER, Jung Hwan BAEK, Enrico PAPINI, Balazs LORINCZ & Patrice RODIEN

PRELIMINARY SCIENTIFIC PROGRAM



English speaking congress
with French simultaneous translation

50€  pour les internes

www.thyroid-congress.com

FRIDAY

Grave's disease: from consensuses to future.

ATA consensus and French recommendations.

Marine Lenhard Syndrome. Frontiers for Graves disease

How to manage Hyperthyroidism during pregnancy

CP P Rodien

Patrice Rodien

Yassine Al Tabaa

David Cooper

Thyroidectomy in case of benign disease: Why not, but after ?

The use of T4 + T3 therapy.

Voice Change: Follow up and Treatments

Reality and hopes about hypoparathyroidism

Scares: consequences, inevitability, curse???

Edouard Ghanassia

Gérard Maruani

Afternoon

Surgery and mini invasive treatments of benign nodules

Monitoring in Thyroid Surgery : present and future.

Robotic Parathyroid Surgery.

Robotic Thyroid Surgery: What the patient must to know.

CP Ballaczs Lorincz

Ballaczs Lorincz

Gregoire Derouide

Patrick Aidan

Thermoablation techniques

Radiofrequency: Korean experience

Laser Italian experience

Echotherapy Bulgarian experience

Complications of the three techniques.

CP Jung Hwan BAEK

Jung Hwan BAEK

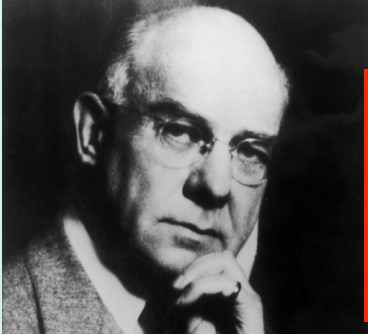
Giancarlo Bizzari

Russanka Kowatcheva

Hervé Monpeyssen

Quel avenir pour la technique

- ▶ Les autres procédures
- ▶ Les autres indications
- ▶ Les procédures mixtes
- ▶ Le problème de la prise en charge.
- ▶ « Le cinquième élément »



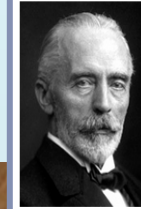
Edward Kendall

Les Hormones

Thermoablation du nodule thyroïdien bénin



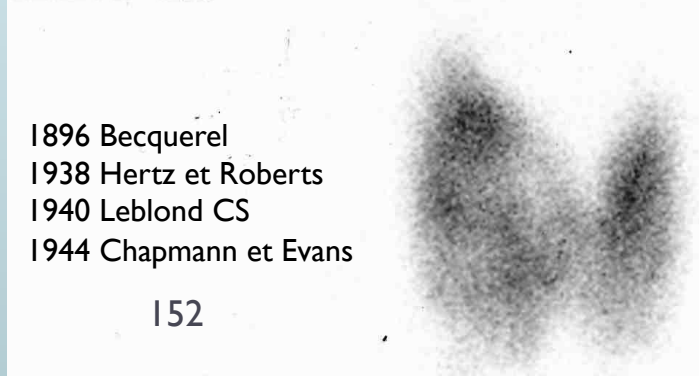
The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1909



Emil Theodor
Kocher
Prize share: 1/1

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1909 was awarded to Theodor Kocher "for his work on the physiology, pathology and surgery of the thyroid gland".

FIXATION A 2H = 36,65%

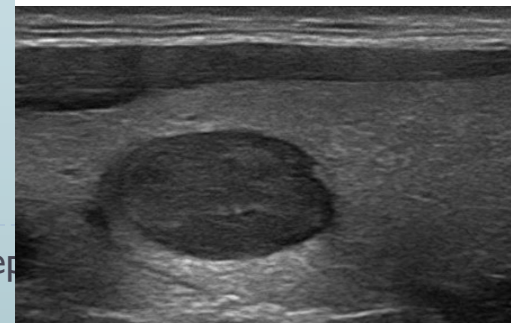


1896 Becquerel
1938 Hertz et Roberts
1940 Leblond CS
1944 Chapmann et Evans

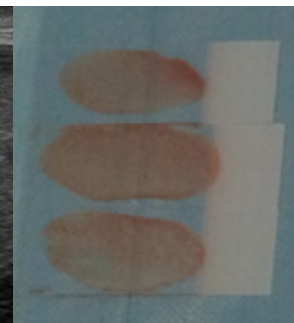
152



TIRADS



BETHESDA



Messages à glaner

- ▶ Le nodule bénin estun nodule bénin

Message 2

- ▶ Le nodule bénin estun nodule bénin
- ▶ **Le patient 2017**
 - ▶ Écoute et comprend
 - ▶ A même l'outrecuidance d'émettre un avis
 - ▶ Se considère comme une entité

Messages 3

- ▶ Les techniques de thermo-ablation sont très efficaces et requièrent de ce fait, une expertise échographique.

Messages 3

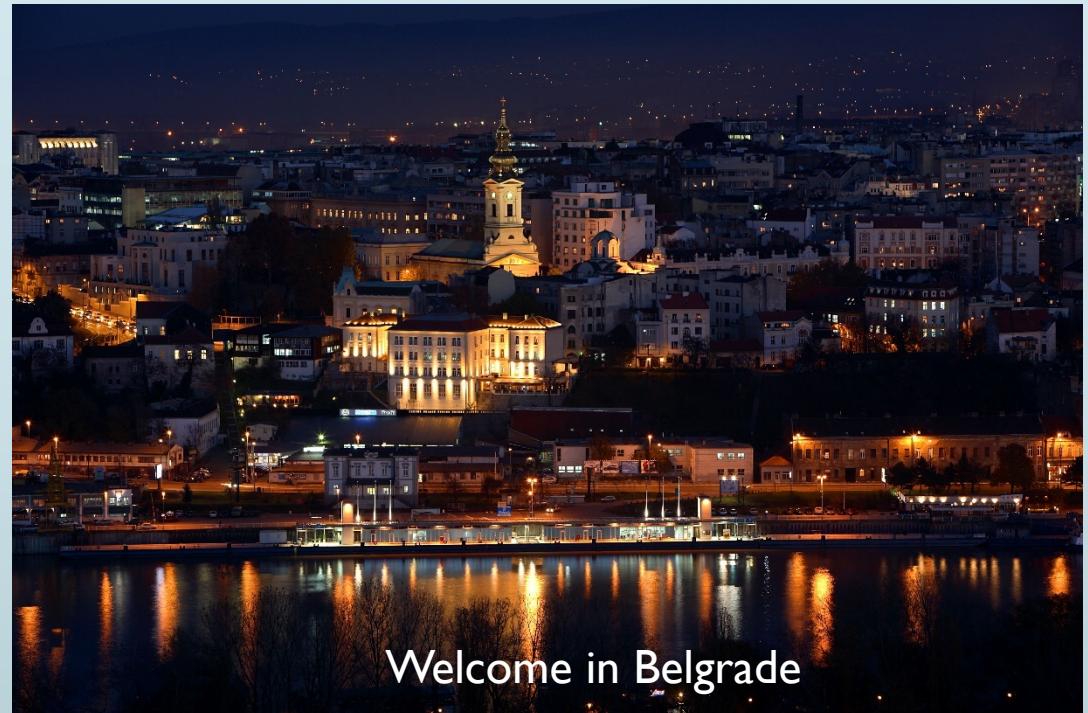
- ▶ Les techniques de thermo-ablation sont très efficaces et requièrent de ce fait, une expertise échographique.
- ▶ Il me reste encore quelques amis chirurgiens. Mais pour combien de temps ??

- ▶ Site Necker
 - ▶ J.M. Correas
 - ▶ J. Tramalloni
 - ▶ S. Poirée
 - ▶ O. Hélénou

- ▶ Site Pitié
 - ▶ L. Leenhardt
 - ▶ G. Russ
 - ▶ C. Barakat
- ▶ Site AHP
 - ▶ M. Thomassin
 - ▶ P. Aidan
 - ▶ C. Terestchenko
 - ▶ Marc Abehsera
- ▶ Fellowship
 - ▶ E. Ghanassia



ETA 2017



Merci

