

# SCHILDDRÜSEN-DIALOG 2018



15.-17. März 2018  
Seefeld in Tirol



[www.schilddruesengesellschaft.at](http://www.schilddruesengesellschaft.at) | [www.osdg.at](http://www.osdg.at)

## Definitive Therapie von Schilddrüsenknoten- Ist das Neue nur ein Hype?

Huedayi Korkusuz	16:00	RFA- Erfahrungen aus Frankfurt
Harald Dobnig	16:20	RFA- Erfahrungen aus Graz
Amir Kurtaran	16:40	Radiojod, Alkohol
Michael Hermann	17:00	Operation

**Amir Kurtaran**  
**Krankenanstalt Rudolfstiftung**  
**&**  
**Sigmund Freud Privat Universität**



Radiology. 1990 Jun;175(3):827-9.

**Treatment of autonomous thyroid nodules with percutaneous ethanol injection: preliminary results. Work in progress.**

Livraghi T<sup>1</sup>, Paracchi A, Ferrari C, Bergonzi M, Garavaglia G, Raineri P, Vettori C.

Radiology. 1986 Nov;161(2):309-12.

**US-guided percutaneous alcohol injection of small hepatic and abdominal tumors.**

Livraghi T, Festi D, Monti F, Salmi A, Vettori C.

Dtsch Med Wochenschr. 1987 Sep 18;112(38):1459-61.

**[Percutaneous transthyroidal instillation treatment of parathyroid adenoma with ethanol in primary hyperparathyroidism].**

[Article in German]

Müller-Gärtner HW, Bell FU, Schneider C, Ringe JD, Gretten H.



J Clin Endocrinol Metab. 1948 Oct;8(10):813-25.

**The use of radioiodine in the treatment of exophthalmic goiter.**

HAINES SE, KEATING FR Jr, et al.

Munch Med Wochenschr. 1958 Feb 14;100(7):272-5.

**[Treatment of tracheal stenosis associated with inoperable struma with radioiodine].**

[Article in German]

KUMMER P.

# Wie werden Schilddrüsenknoten therapiert?

- Low risk Patienten
- Asymptomatische Pat.

- Malignom-Verdacht
- Retrosternale Struma bzw.
- Symptomatische Struma
- Mechanische Indikation etc.

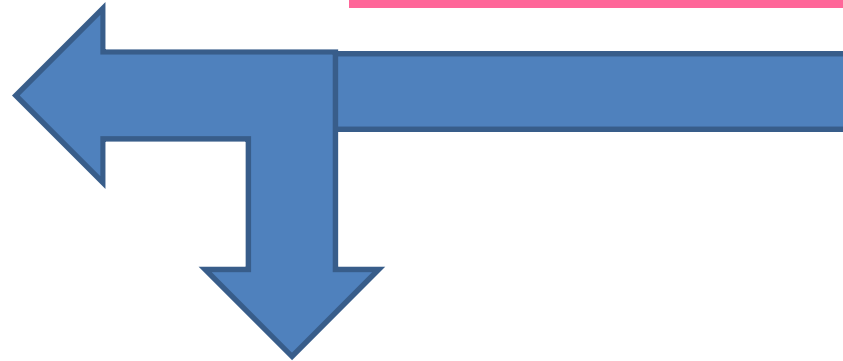


OBSERVANZ

OPERATION

**OBSERVANZ**  
(asymptomatisch  
keine Therapie)

- Low risk Patienten
- Asymptomatisch



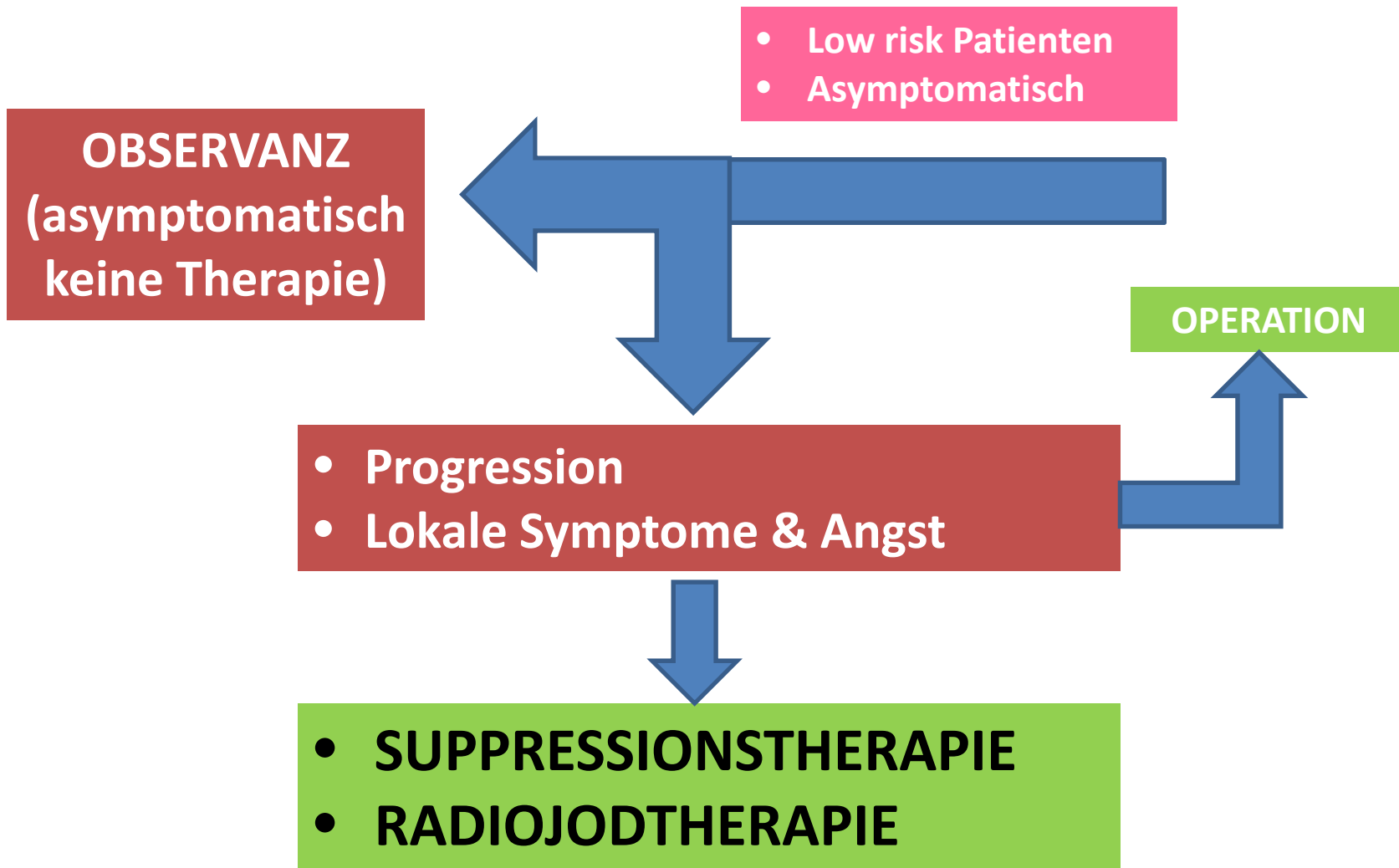
- Progression
- Lokale Symptome & Angst

[J Endocrinol Invest. 2010;33\(5 Suppl\):51-6.](#)

**American Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules: executive summary of recommendations.**

[Gharib H<sup>1</sup>, Papini E, Paschke R, Duick DS, Valcavi R, Hegedüs L, Vitti P; AACE/AME/ETA Task Force on Thyroid Nodules.](#)

# Therapie der Struma nodosa bei Progression



## Wie wird bei Progression die Therapiewahl getroffen?

### Individuell je nach Symptomatik, Verlaufskontrolle und Progression

- Risiken, Vorteile und Verfügbarkeit der Therapie-Möglichkeiten
- Erfahrung der behandelnden Ärzte
- Persönliche Präferenzen des Patienten (Krebsangst, Strahlenangst, kosmetische Gründe...)

→ unterschiedliche Empfehlungen

## Which Is the Ideal Treatment for Benign Diffuse and Multinodular Non-Toxic Goiters?

Knobel M<sup>1</sup>.

**TABLE 1 | Treatment choices reported by ATA, ETA, and LATS members based on an index case of a patient with a simple non-toxic nodular goiter, without suspicion of malignancy.**

Therapy	Non-toxic nodular goiter		
	ATA (n = 140)	ETA (n = 120)	LATS (n = 148)
None	36	28	39
Levothyroxine	56	52	21
Radioiodine <sup>a</sup>	1	6	7
Surgery	6	10	28

*The numbers correspond to the percentage of organization members who responded to the questionnaire.*

*ATA, American Thyroid Association; ETA, European Thyroid Association; LATS, Latin American Thyroid Association.*

*Adapted from Ref. (3).*

*<sup>a</sup>Includes both isolated radioiodine use and radioiodine associated with rTSH.*



## Operation bei benigner Struma nodosa

- Chirurgie ist eine schnelle und die **effizienteste** therapeutische Lösung für die fokalen Schilddrüsen-Läsionen, die wachsen oder symptomatisch werden.

## Schilddrüsen-Operation hat nicht nur Vorteile!

- ✓ Op-Tauglichkeit (des Patienten)
- ✓ Stationäre Aufnahme
- ✓ Narkose
- ✓ Peri- und postoperative Komplikationen
- ✓ Narbe im Hals
- ✓ Krankenstand
- ✓ Oft Substitutionstherapie notwendig
- ✓ kostspielig

**Wenn eine OPERATION unbedingt durchgeführt werden muss (keine Alternativen!), dann müssen diese Nachteile in Kauf genommen werden!**

# Schilddrüsenhormon-Therapie bei Struma nodosa et zystica

- Niedrige Kosten
- Ambulante Therapie
  
- Wirksamkeit wird kontrovers diskutiert
- Hat potentielle Nebenwirkungen auf Knochen (Demineralisation) und Herz (Rhythmusstörungen) vor allem im Alter
- Wird nicht von allen Fachgesellschaften empfohlen
- Erfordert dauerhafte Kontrolle

Von einer T4 Therapie ist Abstand zu nehmen bei

- Osteoporose
- KHK
- Niedriges/niedrig normales TSH
- Im Alter

In Form einer  
Suppressionstherapie

## **Recommendation**

There are no data to guide recommendations on the use of thyroid hormone therapy in patients with growing nodules that are benign on cytology.

**(No recommendation, Insufficient evidence)**

# Radiojodtherapie

- Einsatz, wenn Op. abgelehnt wird oder
- wenn Op-KI vorliegt
- Effekt der RJT:
  - ✓ Erheblicher Rückgang des Volumens (im 1. Jahr 40%, im vierten Jahr 60%)
  - ✓ Obstruktive Symptome verbessern sich bei den meisten Patienten

*Bonnema SJ, Hegedus L. Endocr Rev 2012;33:920–80*  
*Nygaard B et al. Clin Endocrinol 1999;50:197–202.*

# Was kann Perkutane Alkohol Instillation für einen Beitrag leisten?

## *...und so hat alles begonnen*

- n=8 mit autonomen Schilddrüsen Knoten
- 1-2 Therapie-Sitzungen (je 3-6 Applikationen pro Knoten)
- Keine Komplikation
- In der Folge Euthyreose oder latente Hyperthyreose
- Seither wird PEI wird als eine Behandlungsoption für Struma nodosa et zystika eingesetzt.

Radiology, 1990 Jun;175(3):827-9.

**Treatment of autonomous thyroid nodules with percutaneous ethanol injection: preliminary results. Work in progress.**

Livraghi T<sup>1</sup>, Paracchi A, Ferrari C, Bergonzi M, Garavaglia G, Raineri P, Vettori C.



## Was bewirkt PEI?

- Der perkutan injizierte Alkohol führt im Schilddrüsenknoten über eine zelluläre Dehydratation und auf der Grundlage ethanolinduzierter Gefäßläsionen:
    - zu einer zentralen **Koagulationsnekrose**
    - zu **Gewebsinfarzierungen**
  - Dies führt zu einer reaktiven **Fibrose** mit dem **Funktionsverlust** des betreffenden Knotens
  - Zusätzlich können **Kalzifikationen** auftreten
- **Gesundes paranoduläres Gewebe bleibt geschont!**

*Crescenzi A, Papini E, Pacella CM, et al. Morphological changes in a hyperfunctioning thyroid adenoma after percutaneous ethanol injection: histological, enzymatic and sub-microscopical alterations. J Endocrinol Invest 1996;19:371–6.*

## SD-Autonomie und PEI

1990-2018: Zahlreiche Berichte über PEI-Therapie von fokaler Schilddrüsenautonomie

- Langzeit-Beobachtungsstudien
- Keine prospektiven Studie

→ Alkohol-Menge?

→ Anzahl der Instillationen?

# PEI-Therapie von autonomen Knoten

**PATIENTS:** One hundred and seventeen patients with ATN, 26 males and 91 females, aged 48 +/- 12.9 years (mean +/- SD), were offered PEI when other established treatments were refused or contraindicated. Seventy-seven patients were affected by toxic adenoma (60 with a single nodule, 17 with a multinodular goitre); 40 patients suffered from a pretoxic single nodule.

**RESULTS:** The patients were followed for up to 5 years (median 2.5). PEI therapy was well tolerated by all patients. Complete cure was achieved in all pretoxic patients and in 60 (77.9%) patients with toxic adenoma, while partial cure was observed in 7 cases (9.1%) and failure in 10 (13%). PEI treatment proved similarly effective in toxic patients with a single nodule or with multinodular goitre (87 vs 88.2%, respectively). At the end of treatment, a significant shrinkage of nodule volume was observed in all patients ( $P = 0.0001$ ). Toxic patients with pretreatment volume > 40 ml ( $n = 8$ ) did not show a significant difference in treatment response rate as compared to those with volume < 40 ml. Recurrence of hyperthyroidism was never observed during follow-up, independently of thyroid status before treatment. Only one patient with significant thyroid autoantibody serum levels before PEI treatment, developed sub-clinical hypothyroidism at 3 years. The administration of methimazole and/or propranolol did not modify PEI outcome.

**CONCLUSION:** Our data confirm the efficacy and safety of percutaneous ethanol injection for the therapy of autonomous thyroid nodules. The very low incidence of hypothyroidism along with the absence of recurrence of hyperthyroidism suggests that percutaneous ethanol injection is the treatment of choice in patients with pretoxic thyroid adenoma. Percutaneous ethanol injection appears an effective alternative procedure in toxic patients with a high surgical risk even if they have large nodules, and in younger ones in whom radioiodine is contraindicated. Patients may be submitted to anti-thyroid drug and/or beta-blocker therapy if it is necessary, but this does not affect percutaneous ethanol injection treatment outcome. Finally, not only single autonomous thyroid nodules but also toxic multinodular goitre may be successfully treated by percutaneous ethanol injection.

n=117 mit unifokaler oder multifokaler Autonomie  
Nach 5 Jahren: signifikante Volumsreduktion bei allen Patienten  
Remission der normalen Schilddrüsenfunktion fast 100% innerhalb d. FU

Clin Endocrinol (Oxf). 1997 Jan;46(1):9-15.

**Five-year follow-up of percutaneous ethanol injection for the treatment of hyperfunctioning thyroid nodules: a study of 117 patients.**

Monzani F<sup>1</sup>, Caraccio N, Goletti O, Lippolis PV, Casolaro A, Del Guerra P, Cavina E, Miccoli P.

## SD-Autonomie und PEI

- n=132 patients
- 2–16 treatment sessions; average, 7

though a mild to moderate local pain occurred in about 30% of sessions. Complete cure was achieved in all pre-toxic patients and in 60 (70.6%) patients with toxic adenoma, while partial cure was observed in 11 cases (12.9%) and failure in 14 (16.5%). A significant shrinkage of nodule volume was observed in all patients ( $p = 0.0001$ ), while those with toxic nodules larger than 30 mL showed a significantly lower response rate to PEI ( $p < 0.05$ ). At controls, only one patient developed subclinical hypothyroidism while, among partially cured patients, five relapsed. The administration of methimazole and/or propranolol did not modify PEI outcome. In conclusion, we suggest that PEI therapy may be the treatment of choice in patients with pre-toxic thyroid adenoma where therapy is least necessary- despite the nodule volume. Though ethanol injection therapy of toxic thyroid nodules may be troublesome for the need of multiple sessions, it appears an effective alternative procedure in patients at poor surgical risk, and in younger patients in whom radioiodine is contraindicated. Since a special technical skill in intervention procedures is required, PEI therapy may be suitable only for patients living nearby a trained centre.

Signifikante Volumsreduktion bei allen Patienten (Adenome > 30ml part. Response)  
Nur bei 16,5 % keine Normalisierung der Hyperthyreose

Empfehlung:

- PEI bei Pat mit chirurgischer KI
- KI gegen RJT (jüngere Pat)

Exp Clin Endocrinol Diabetes, 1998;108 Suppl 4:S54-8.

**Treatment of hyperfunctioning thyroid nodules with percutaneous ethanol injection: Eight years' experience.**

Monzani F<sup>1</sup>, Caraccio N, Goletti O, Casolaro A, Lippolis PV, Cavina E, Miccoli P.

## SD-Autonomie und PEI: Allgemeine Datenlage

- n=205
- Op vs. RJT vs. Op
- Remission:
  - RJT: 43/50
  - PEI: 29/56
- Hyperthyreoserate (17/56) ist hoch
- Mehrere Therapiesitzungen notwendig
- (neuerliches)Wachstum des Adenoms kommt häufig vor .

**RESULTS:** Of the total 205 patients, consisting of 159 TA and 46 TMNG patients, 99 underwent surgery, 50 received RI therapy, and 56 received PEIT. Remission of thyrotoxicosis was achieved in all of the patients who were treated surgically. Hypothyroidism was documented in six of the 72 patients who were treated surgically other than by total thyroidectomy. Remission of thyrotoxicosis was observed in 43 of the 50 patients who were treated by RI therapy. Nine TA patients developed hypothyroidism during the follow-up period after RI therapy. Several PEIT sessions were required to achieve a remission of thyrotoxicosis. Remission of thyrotoxicosis was achieved in 29 of the 56 patients treated by PEIT, and thyrotoxicosis recurred in 17 these 56 patients.

[Ann Nucl Med.](#) 2011 Dec;25(10):749-54. doi: 10.1007/s12149-011-0526-7. Epub 2011 Oct 5.

**Treatment of autonomously functioning thyroid nodules at a single institution: radioiodine therapy, surgery, and ethanol injection therapy.**

[Yano Y](#)<sup>1</sup>, [Sugino K](#), [Akaishi J](#), [Urano T](#), [Okuwa K](#), [Shibuya H](#), [Kitaqawa W](#), [Nagahama M](#), [Ito K](#), [Ito K](#).

## Treatment of autonomously functioning thyroid nodules at a single institution: radioiodine therapy, surgery, and ethanol injection therapy.

Yano Y<sup>1</sup>, Sugino K, Akaishi J, Uruno T, Okuwa K, Shibuya H, Kitagawa W, Nagahama M, Ito K, Ito K.

### Empfehlung:

- **Bei großen autonomen Knoten bzw bei Therapieversagen anderer Therapien: OP**
- **RJT ist die Therapie der Wahl bei funktioneller Autonomie wenn keine Kompression vorliegt**

**RESULTS:** Of the total 205 patients, consisting of 159 TA and 46 TMNG patients, 99 underwent surgery, 50 received RI therapy, and 56 received PEIT. Remission of thyrotoxicosis was achieved in all of the patients who were treated surgically. Hypothyroidism was documented in six of the 72 patients who were treated surgically other than by total thyroidectomy. Remission of thyrotoxicosis was observed in 43 of the 50 patients who were treated by RI therapy. Nine TA patients developed hypothyroidism during the follow-up period after RI therapy. Several PEIT sessions were required to achieve a remission of thyrotoxicosis. Remission of thyrotoxicosis was achieved in 29 of the 56 patients treated by PEIT, and thyrotoxicosis recurred in 17 these 56 patients.

**CONCLUSION:** Surgery is the treatment of choice for large nodules and nodules that are resistant to other treatments, because it allows prompt control of thyrotoxicosis. RI therapy is a safe and effective means of controlling thyrotoxicosis in AFTN patients. We conclude that RI therapy is the treatment of choice for definitive treatment of AFTN patients who do not have local compression symptoms.

## Percutaneous ethanol injection treatment in benign thyroid lesions: role and efficacy.

Guqlielmi R<sup>1</sup>, Pacella CM, Bianchini A, Bizzarri G, Rinaldi R, Graziano FM, Petrucci L, Toscano V, Palma E, Poggi M, Papini E.

### Author information

#### Abstract

**GOAL:** To establish the role of percutaneous ethanol injection (PEI) treatment in benign thyroid lesions by evaluating: (1) the long-term efficacy and side effects of the treatment, (2) the factors predictive of efficacy of PEI, and (3) the cost effectiveness of the procedure.

**MATERIALS AND METHODS:** Fifty-eight recurrent cystic nodules, 95 autonomously functioning nodules (AFTN), and 17 hyperfunctioning nodules causing thyrotoxicosis (toxic nodules) were treated by PEI from 1990 to 1996 in our center. Ultrasound (US) and color flow doppler (CFD) examinations were carried out before and after each treatment. In patients with AFTN, serum thyrotropin (TSH), free triiodothyronine (FT3), free thyroxine (FT4), thyroid peroxidase antibody (TPOAb) levels were tested before and after PEI. All patients were independently reexamined by two external reviewers after a minimum follow-up of 5 years (median, 6.9 years).

**RESULTS:** The median number of treatments was 2.0 (range, 1.0-4.0) for cystic nodules, 4 (range, 2.0-6.0) for AFTN, and 5 (range, 3.0-7.0) for toxic nodules. At the 5-year evaluation cystic nodules showed a volume reduction greater than 75% versus baseline in 86.2% of cases and an improvement of local symptoms in 91.4% of cases. AFTN presented serum TSH within normal limits in 60.0% of patients. Toxic nodules showed a detectable serum TSH and normal FT3 and FT4 values in 35.3% of cases. Two cases of transient dysphonia were observed. In cystic lesions no significant correlation was found between the baseline and the final volume ( $r^2 = 0.17$ ) and no significant predictor of treatment efficacy was found. However, unilocularity was associated with a lower number of treatments than multilocularity (median, 2.0 vs. 3.0). Independent predictors of clinical efficacy in both AFTN and toxic nodules were a baseline volume less than 5.0 mL and a fluid component greater than 30% (odds ratio [OR] = 6.1 and 3.3, respectively).

**CONCLUSIONS:** Most recurrent cystic lesions of the thyroid can be cured by PEI, which should become the first line of treatment. The majority of AFTN and toxic nodules with volume less than 5.0 mL presented a marked volume decrease and normal serum TSH levels when treated by PEI, which seems a valid alternative to clinical follow-up alone in patients refusing 131I. PEI is not indicated in large or toxic nodules, for which 131I is the treatment of choice.

- n=95 Autonome Knoten (1990-1996) PEI
- Remission (Volumsreduktion und Normalisierung des TSH): Mehrheitlich bei Knoten mit einem Volumen <5ml
- PEI nicht indiziert bei großen/toxischen Knoten → Therapie der Wahl: RJT

## Fazit: Therapie von autonomen SD-Knoten mittels PEI

### Datenlage:

- Zufriedenstellende Volumenreduktion ist erreichbar
- Neuerliches Knotenwachstum und Rezidiv-Hyperthyreose nach einigen Jahren macht oft weitere PEI-Sitzungen erforderlich, um eine vollständige Ablation zu erreichen
- Die Normalisierung des Serum-TSH bei großen toxischen Adenomen allerdings nur selten möglich

### Empfehlung:

- Radiojodtherapie ist effektiver, kostengünstiger und sicherer als PEI. PEI sollte auf Fälle beschränkt werden, in denen RJT kontraindiziert ist.

- *Monzani F, et al. Exp Clin Endocrinol Diabetes 1998;106:S54–58.*
- *Yano Y et al. Ann Nucl Med 2011;25:749–54.*



## SD-Autonomie und PEI

- Kurzzeit Volumsreduktion ist oft erreichbar
- Langzeit Hyperthyreoserate ist relativ hoch!

*.....PEI is generally not indicated for hyperfunctioning nodules or nodular goiters because of the high recurrence rate and **should be reserved .....when more effective alternative treatment options are not possible.....***

Endocr Pract. 2016 May;22(5):622-39. doi: 10.4158/EP161208.GL.

**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.**

Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, Paschke R, Valcavi R, Vitti P; AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules.

## Therapie von autonomen SD-Knoten

- Autonome Schilddrüsenknoten sind grundsätzlich die idealen Kandidaten für RJT
- Die RJT mit <sup>131</sup>I hat zwei Vorteile:
  - Normalisierung der Schilddrüsenfunktion
  - Volumens-Reduktion des Knoten (ca. 30 – 40% ) innerhalb eines Jahres in den meisten Fällen.

*Bonnema SJ, Hegedus L. Endocr Rev 2012;33:920–80*  
*Nygaard B et al. Clin Endocrinol 1999;50:197–202.*

# Radiojodtherapie

Die Erfolgsrate der Radiojodtherapie bei Schilddrüsenautonomie liegt bei ca. 92%

*Langhammer HR, Laubenbacher C, Hirsch C, et al. Die Radiojodtherapie der funktionellen Schilddrüsenautonomie. Med Klin 1999;94:415–24.*

*Mann B, Buhr H-J. Die chirurgische Therapie benigner Schilddrüsenenerkrankungen. Zentralbl Chir 1998;123:2–10.*

## SD-Autonomie und RJT

- Langzeit Beobachtungsstudien nach RJT belegen, dass 75-95% der Patienten 3-12 Mo. nach RJT nicht mehr hyperthyreot sind
  - Volumsreduktion (Autonome Knoten) von 30-45% innerhalb von 1-2 Jahren erreichbar
  - Langzeit Hypothyreose-Risiko < 20%
- RJT bei funktioneller Autonomie first line

**Hegedüs L, Bonnema SJ, Bennedbaek FN.** Management of simple nodular goiter: current status and future perspectives. *Endocr Rev.* 2003;24:102–132.

**Bonnema SJ, Hegedüs L.** Radioiodine therapy in benign thyroid diseases: effects, side effects, and factors affecting therapeutic outcome. *Endocr Rev.* 2012;33:920–980.

**Nygaard B, Hegedüs L, Nielsen KG, Ulriksen P, Hansen JM.** Longterm effect of radioactive iodine on thyroid function and size in patients with solitary autonomously functioning toxic thyroid nodules. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1999;50:197–202.

# Therapie von nicht autonomen SD-Knoten mittels PEI

- **Behandlung von nicht autonomen Schilddrüsenknoten mit PEI**  
Ziel: Volumenreduktion
- **Randomisierte Studien → Erfolgreiche Volumenreduktion des Knotens**

- *Bennedbaek FN et al. Eur J Endocrinol/Eur Fed Endocr Soc 1997;136:240–50*
- *Bennedbaek FN et al. J Clin Endocrinol Metab 1998;83:830–5.*
- *Bennedbaek FN et al. Thyroid 1999;9:225–33.*

## Solide, nicht autonome SD-Knoten & PEI

- PEI kann auch Volumsreduktion in soliden Knoten bewirken, aber Therapier-Response ist nicht so ausgeprägt. Deshalb sind in der Regel Therapie-Wiederholungen notwendig!
- **PEI wird *nicht* als geeignetes Verfahren zur Therapie von ausschließlich soliden Schilddrüsen Knoten empfohlen**
- **Empfehlung:** PEI sollte bei soliden Knoten nur dann durchgeführt werden, wenn effektivere Methoden nicht zur Verfügung stehen

*Feng B et al. Eur J Endocrinol/Eur Fed Endocr Soc 2012;166:1031–7.*

[Endocr Pract. 2016 May;22\(5\):622-39. doi: 10.4158/EP161208.GL.](#)

**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.**

[Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, Paschke R, Valcavi R, Vitti P; AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules.](#)

## Schilddrüsezysten

- 15-25 % der solitären SD-Läsionen sind Zysten oder vorwiegend zystische Knoten
- Punktion: Bei symptomatischen Patienten ist nach wie vor die Therapie (und gleichzeitig Dg) der Wahl.

**Hegedüs L, Bonnema SJ, Bennedbaek FN.** *Endocr Rev.* 2003;24:102–132.

**Bennedbaek FN, Nielsen LK, Hegedüs L.** *J Clin Endocrinol Metab.* 1998;83:830–835.

**Bennedbaek FN, Karstrup S, Hegedüs L.** *Eur J Endocrinol.* 1997;136:240–250.

## Simple Zystenaspiration

- Nicht-invasiv (einfache Methode)
- Zytologie möglich
- Hilfreich bei symptomatischen Zysten
- Hinterlässt keine Narben

[Treatment of thyroid cysts by aspiration.](#)

**Crile G Jr.**

Surgery. 1966 Feb;59(2):210-2.



# Therapie von Zysten bzw. zystischen SD-Knoten

## Erfolgsrate

- liegt bei kleinen und mittleren Zysten bei fast 90%
- nimmt mit zunehmender Zystenmenge ab, insbesondere wenn die Zyste mehrere Kammern, eine beträchtliche feste Komponente oder beides.
- In solchen Fällen kann eine Re-Punktion erforderlich sein

*Kim YJ et al. Eur Radiol 2012;22:1573–8.*

**Erfolg=> Abnahme des Volumens > 50% mit der Verbesserung der lokalen Symptome**

Acta Chir Scand. 1976;142(3):209-11.

## **The treatment of thyroid cysts by ultrasonically guided fine needle aspiration.**

Jensen F, Rasmussen SN.

### **Abstract**

28 solitary thyroid cysts diagnosed by ultrasonic examination were punctured under guidance of ultrasound, as a therapeutic trial and for cytological evaluation. No case of malignancy was encountered. At follow-up 3–6 months later no cyst could be demonstrated in 20%, 30% of the cysts had decreased, while 50% were unchanged or increased in size.

# Therapie von Zysten bzw. zystischen SD-Knoten

## Erfolgsrate

- liegt bei kleinen und mittleren Zysten bei fast 90%
- nimmt mit zunehmender Zystenmenge ab, insbesondere wenn die Zyste mehrere Kammern, eine beträchtliche feste Komponente oder beides.
- In solchen Fällen kann eine Re-Punktion erforderlich sein

*Kim YJ et al. Eur Radiol 2012;22:1573–8.*

**Erfolg=> Abnahme des Volumens > 50% mit der Verbesserung der lokalen Symptome**

- Einfache Aspiration mittelgroßer und großer Zysten ist in der Regel nicht erfolgreich mit einer Rezidivrate von 10%-80%.
- Schilddrüsen-Zysten mit einem Volumen von 5 ml oder mehr können mechanische und/oder kosmetische Probleme verursachen.

## Operation kann bei großen Rezidivzysten der letzte Ausweg sein!

- Rezidivierende Zysten bzw. zystische Knoten werden oft chirurgisch entfernt.

Bennedbaek FN et al. Thyroid 1999;9:225–33.

- Schilddrüsenchirurgie
  - Pro: In geübten Händen sicher, schnell, effizient
  - Contra: Risiko von Komplikationen und eine finanzielle Belastung..

Guglielmi R, Pacella CM, Bianchini A, Bizzarri G, Rinaldi R, et al. Thyroid 2004; 14: 125-31

**Rolle der PEI als minimal invasive Option der Zysten bzw zystischen Knoten?**

# Therapie von Zysten bzw. zystischen SD-Knoten

- Viele Studien zeigen, dass PEI eine gute alternative Methode für rezidivierende solitäre-Zysten bzw. vorwiegend zystische Schilddrüsen-Knoten ist.
- Sie ist wirksam, sicher und kostengünstig

## Nicht randomisierte Studien:

Benedbaek et al. Eur J Endocrinol/Eur Fed Endocr Soc 1997;136:240–50.

Guglielmi R et al. Thyroid 2004;14:125–31.

Valcavi R, Frasoldati A. Endocr Pract 2004;10:269–75.

## Randomisierte Studie:

Benedbaek FN, Hegedus L. Treatment of recurrent thyroid cysts with ethanol: a randomized double-blind controlled trial. J Clin Endocrinol Metab 2003;88:5773–7.

## PEI-Therapie von SD-Zysten

- **Therapieziel:** Verringerung des Volumen von mehr als 50% (oder im Idealfall vollständiges Verschwinden der Flüssigkeit)

*Yasuda K et al. Treatment of cystic lesions of the thyroid by ethanol instillation. World J Surg 1992;16(5):958-61.*

*Bennedbaek FN, Hegedüs L. Treatment of recurrent thyroid cysts with ethanol: a randomized double-blind controlled trial. J Clin Endocrinol Metab 2003;88(12):5773-7.*

*Zingrillo M. et al. Percutaneous ethanol injection of large thyroid cystic nodules. Thyroid 1996;6(5):403-8.*

## Vorteile der PEI bei guter Indikationsstellung

- Minimal invasiv
- Keine Narkose notwendig
- Ein-Tagesprotokoll, ambulant durchführbar
- Minimale Nebenwirkungen, in geübter Hand risikoarme Therapie
- Kann wiederholt werden
- Preisgünstig
- Keine Narben
- Effektiv

## Technik der PEI bei Schilddrüsenzysten

- Aspiration der Zyste
- Die Hälfte des abgesaugten Zysten-Volumens wird durch 96%igen Alkohol ersetzt.
- Je nach Größe und topographischer Lage wird der Alkohol wieder abgesaugt. Es kommt zu einer chemischen Schädigung der Zystenwände und diese verkleben
- Bei Rezidiv wird die Prozedur wiederholt.
- Erfolgsrate 70-90%

*Blank W, Braun B. Ultraschall in Med 2008; 29: 128–155*

## Nebenwirkungen der PEI

- Schmerzen mit oder ohne Ausstrahlung in die Ohren oder in die Zähne
- Gelegentlich Schluckbeschwerden, Heiserkeit

*Mauz PS, Stiegler M, Hollereid M et al. Complications of US Guided Percutaneous Ethanol Injection Therapie of the Thyroid and Parathyroid Glands. Ultraschall in Med 2005; 26: 142–145*

Wenn der User gut ausgebildet ist, sind die Halsschmerzen mild, und Nebenwirkungen sind selten

*Benedbaek FN, Hegedus L. J Clin Endocrinol Metab 2003;88:5773–7.*



## Ernsthafte Komplikationen sind eine Rarität

- Lokales Hämatom
- Recurrensparese
- Atemstillstand (single case report)

Clin Endocrinol (Oxf). 1996 Jan;44(1):126.

**Percutaneous ethanol injection for thyroid cysts: a word of caution.**

Iacconi P, Spinelli C, Monzani F, Miccoli P.

## How safe is percutaneous ethanol injection for treatment of thyroid nodule? Report of a case of severe toxic necrosis of the larynx and adjacent skin.

[Mauz PS<sup>1</sup>](#), [Maassen MM](#), [Braun B](#), [Brosch S](#).

### Author information

### Abstract

**OBJECTIVE:** Since 1990, percutaneous ethanol injection therapy (PEIT) has been clinically applied as a treatment for autonomous functioning nodules of the thyroid as well as for cystic lesions. Some additional indications are currently under consideration, e.g. inoperable advanced cancer of the thyroid. Since its inception, PEIT has generally been regarded as an effective, low-risk, inexpensive procedure which can be performed on an ambulatory basis.

**MATERIAL AND METHODS:** We report the first case of severe ethyl toxic necrosis of the larynx combined with necrotic dermatitis in a patient treated with PEIT by a radiologist.

**RESULTS:** The patient was admitted to hospital, where the necrosis and dermatitis were treated conservatively. A cyst which developed in the right false vocal fold was removed by microsurgery 10 months later. Voice was restored almost to normal but a significant reduction in nodular volume was not seen, probably due to the inexperience of the operator.

**CONCLUSION:** PEIT for functional thyroid gland autonomy is an inexpensive method of treating hyperthyroidism with focal autonomy on an ambulatory basis if surgical intervention and radioiodine therapy are not feasible either for medical reasons or because of refusal by the patient. Severe complications must be taken into consideration and discussed with the patient. To avoid complications, substantial experience and a precise ultrasound-guided injection are required. In the case of complications the opinion of a specialist should be sought at an early stage.

## PEI-Therapie von SD-Zysten

- In der Regel können kleine und mittlere Zysten erfolgreich mit relativ geringer Alkoholmenge behandelt werden.
- Für größere Zysten können mehrere Sitzungen notwendig sein.

Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2015 Sep; 159(3):417-421.

# Alkoholablation

- Mittlerweile Standard (Alternative) Therapie in der Behandlung von benignen Zysten oder vorwiegend zystischen Knoten:
  - AACE
  - ETA
  - ATA

## PEI Vorzüge

- Die Kosten der Alkoholinstillation liegen bei ambulanter Durchführung bei einem Bruchteil der Kosten einer Operation

*Dietlein M, et al. Kostenminimierungsstudie zur definitiven Therapie der Hyperthyreose: Vergleich zwischen Strumaresektion und Radiojodtherapie. Nuklearmedizin 1997;36:150–6.*

- Im Gegensatz zur Op tritt bei der Alkoholinstillation keine Hypothyreose auf. Eine Hormonsubstitutionstherapie ist erwartungsgemäß nicht notwendig.
- Das umgebende gesunde Schilddrüsengewebe wird geschont.

## PEI-Therapie SD-Zysten

- Perkutane Ethanol-Injektion wird als first line-Behandlung für zystische Schilddrüsen Knoten empfohlen, bei vorwiegend zystischen Knoten ist sie etwas **weniger** wirksam, mit einer hohen Rezidivrate von 26% – 38.3%.

*Suh CH et al. Clin Radiol 2015; 70:42–47.*

- Wenn solider Anteil > als 20% des GV beträgt, ist die Rezidivrate sogar >50%

*Jang SW et al. Eur J Radiol 2012; 81:905–910.*

How to manage the patients with unsatisfactory results after ethanol ablation for thyroid nodules: Role of radiofrequency ablation

Seung Won Jang<sup>c</sup>, Jung Hwan Baek<sup>a,c,\*</sup>, Jae Kyun Kim<sup>d</sup>, Jin Yong Sung<sup>a</sup>, Hoon Choi<sup>b</sup>, Hyun Kyung Lim<sup>c</sup>, Jee Won Park<sup>c</sup>, Ha Young Lee<sup>c</sup>, Soonchan Park<sup>c</sup>, Jeong Hyun Lee<sup>c</sup>

#### 4. Discussion

The results of this prospective study revealed that a single session of EA was effective in 67% of patients with predominantly cystic thyroid nodules, but was less effective in the treatment of nodules with >20% solid component.

In conclusion, EA seems to be an effective treatment modality in patients with predominantly cystic thyroid nodules. However, in 33% of such patients, EA was ineffective because a high proportion of the nodule was solid.

## Zusammenfassung

Nicht invasive Therapieoptionen bei der Behandlung der gutartigen Struma

- **Rezidivierende Schilddrüsen-Zysten**

**Ethanol-Injektion**

- **Solide, nicht autonome Schilddrüsen-Knoten**, die wachsen oder symptomatisch werden

**andere Methoden (Radiofrequenz-Ablation? Op?)**



- **Autonome Knoten**

sollten am besten mit **radioaktivem Jod** behandelt werden, was zu einer besseren Kontrolle der **Hyperthyreose** als auch zu einer **Größenreduktion** führt.

Wenn eine RJT nicht durchführbar ist oder nicht sinnvoll ist (z.B. zusätzlicher Malignomverdacht, Strahlenangst, symptomatische Struma per magna etc. ) ist eine **Operation** indiziert.

## Radiojodtherapie

- Die Radiojod-Therapie ist und bleibt die Domäne für die Behandlung der uni- / multifokalen Autonomie bei mäßiggradig vergrößerter Schilddrüse.

## Das heisst.....

- **Ethanol-Injektion** wird nicht empfohlen als Routine-Behandlung von soliden Knoten (autonom oder nicht autonom)

**Ausnahme:**

**Bei Kompressionssymptomatik, wenn andere Therapieoptionen ausgeschöpft sind.....**



# SCHILDDRÜSEN-DIALOG 2018



15.-17. März 2018  
Seefeld in Tirol



[www.schilddruesengesellschaft.at](http://www.schilddruesengesellschaft.at) | [www.osdg.at](http://www.osdg.at)

## Definitive Therapie von Schilddrüsenknoten- Ist das Neue nur ein Hype?

Huedayi Korkusuz	16:00	RFA- Erfahrungen aus Frankfurt
Harald Dobnig	16:20	RFA- Erfahrungen aus Graz
Amir Kurtaran	16:40	Radiojod, Alkohol
Michael Hermann	17:00	Operation

**Amir Kurtaran**  
**Krankenanstalt Rudolfstiftung**  
**&**  
**Sigmund Freud Privat Universität**



# SCHILDDRÜSEN-DIALOG 2018



15.-17. März 2018  
Seefeld in Tirol



[www.schilddruesengesellschaft.at](http://www.schilddruesengesellschaft.at) | [www.osdg.at](http://www.osdg.at)

## Definitive Therapie von Schilddrüsenknoten- Ist das Alte nur ein Hype?

Huedayi Korkusuz	16:00	RFA- Erfahrungen aus Frankfurt
Harald Dobnig	16:20	RFA- Erfahrungen aus Graz
Amir Kurtaran	16:40	Radiojod, Alkohol
Michael Hermann	17:00	Operation

**Amir Kurtaran**  
**Krankenanstalt Rudolfstiftung**  
**&**  
**Sigmund Freud Privat Universität**



# Ist das Alte nur ein Hype?

- *Die Antwort ist einfach: NEIN !*

# Ist das Alte nur ein Hype?

- *Die Antwort ist einfach: NEIN !*
- *Sowohl PEI als auch RJT haben, wie jede Therapie, die unseren Patienten eine Hilfe verschafft, **eine Berechtigung!***
- *Es kommt immer auf die Auswahl der richtigen Patienten für die richtige (passende) Therapie, an!*

## PEI-Therapie

- Dennoch gehört PEI **leider** nach wie vor nicht zur **Standardtherapie** und wird nicht flächendeckend angeboten.
- Die Gründe dafür:
  - Mangel an in dieser Technik ausgebildeten Ärzten
  - Fehlende Vergütung



## PEI-Therapie bei Schilddrüsenknoten

- Wünschenswert, dass diese (konkurrenzlos, kostengünstige und nicht invasive) Therapieoption weitere Verbreitung findet.

### **Voraussetzungen dafür sind:**

- strenge Qualitätskontrollen
- ein überprüfbares Nachsorgeprogramm
- sowie weitere Langzeituntersuchungen.