Bioidente Schilddrüsenextrakte - Rückschritt oder Fortschritt?

Michael Weissel

Medizinische Universität

Wien

Geschichte der Therapie der Hypothyreose:

1. Transplantation
2. Schilddrüsenextrakt = FORTSCHRITT !!

Behandlung des Myxoedems mit Schilddrüsenextrakt (1890/91)

Bettencourt R, Serrano J-A (1890).

Un cas de myxœdème (cachexie pachydermique) traité par la greffe hypodermique du corps thyroïde d'un mouton.

Compte rendu de la 19eme session de l'Association française pour l'avancement des sciences, Limoges, 1890, pp 683-690

Behandlung des Myxoedems mit Schilddrüsenextrakt (1890/91)

- Murray G.R.: *„Note on the treatment of myxedema by hypodermic injections of an extract of the thyroid gland of a sheep.“* Brit med J 1891: 2796
- Murray G.R.: *The life history of the first case of myxedema treated by thyroid extract*. Brit Med J 1920: 359

Behandlung der Hypothyreose:

1. Transplantation
2. Schilddrüsenextrakt 1891 = Fortschritt!!

Definition von: Desiccated Thyroid Extract

- „= gereinigte, getrocknete und pulverisierte tierische (Schaf, Rind, Schwein) Schilddrüse nach Entfernung des Fetts und des Bindegewebes“
  1. Problem: Unterschiedliche Konzentrationen von Schilddrüsenhormonen

Behandlung der Hypothyreose:

1. Transplantation
2. Schilddrüsenextrakt 1891
3. L-Thyroxin Monotherapie 1915 **(1949!)** = FORTSCHRITT!!

Isolation des Schilddrüsenhormons Thyroxins (mit falsch beschriebener chemischer Struktur) aus bovinen Schilddrüsen 1915

Kendall EC :
The isolation in crystalline form of the Compound containing iodin which occurs in the thyroid.
Its chemical nature and physiologic activity.

JAMA 1915: 64: 2042

Oral verabreichbares L-Thyroxin

- Kendall‘s Extrakt (1915):
  - im Vergleich zu „Thyreoidea siccata“ zu teuer und nicht so wirksam
- Harington‘s synthetisches Produkt (1926/27):
  - Zu teuer (Thyroxin wird als freie Säure schlecht resorbiert)
- Na- L-Thyroxin gut resorbierbar und in grossen Mengen herstellbar
  - (*Chalmers JR et al*: J Chem Soc 1949: 3424)

Periphere Konversion von T4 zu T3 : 1955 und 1970

Rosalind Pitt-Rivers
1907 – 1990

1955 Sabbatical
In Boston

Pitt-Rivers R, Stanbury JB, Rapp B:

Conversion of thyroxin to 3,5,3‘triiodothyronine *in vivo.*

J Clin Endocrinol 1955: 15: 616 -20

Lewis Braverman
Boston, 1930

Braverman LE, Ingbar SH, Sterling K.

Conversion of thyroxine to triiodothyronine in athyreotic human subjects.

J Clin Invest 1970; 49:855-64

L-T4 Monotherapie

- L-Thyroxin ist das am zweithäufigsten verschriebene Medikament (nach Statinen) in den USA
- ABER:
  - trotz normaler TSH Spiegel berichten ca 15% der hypothyreoten Pat. unter L-T4 von einer im Vergleich zur Kontrolle eingeschränkte Lebens Qualität

Grundumsatz unter L-T4 mit normalem TSH

	Gesunde Kontrolle (n=16)	Hypothyreote unter L-T4 mit normalem TSH	Athyreote unter L-T4 mit suprimiertem TSH
N	16	80	26
Ruhe Grundumsatz korrigiert für lean body mass	30,2 ± 0,7 (Kcal/kg/Tag)	28,9 + 0,3 * (Kcal/kg/Tag)	30,7 + 0,3 (Kcal/kg/Tag)

*: p =0,03

Samuels et al. 2016: Thyroid 26: 347

Biologische Marker unter L-T4 Therapie mit normalem TSH: Systematischer Review + Metaanalyse

65 Studien prüften auf

- LDL-Cholesterin
- Gesamt Cholesterin
- SHBG
- CK
- Ferritin
- Kognition
- Grundumsatz (5 Studien ohne Kontrolle!)
- Nierenfunktion

Ergebnis

- Hypothyreote Patienten unter L-T4 Therapie mit normalem TSH hatten:
  - **0 Unterschied zu Kontrollen bzw Normalbereich außer:**
  - Gering aber gegen Kontrollen signifikant erhöhtes LD L (+3,3 ± 1,6 mg%) u. GesamtCholesterin (+ 9,6 + 3,6 mg%)
  - Bzw. gegen Normalber. 138 ± 5 mg% LDL und 210 ± 3 mg% Gesamt Cholesterin

Mc Aninch E.A. et al JCEM 2018 (Dec): 103: 4533

LT4 + LT3 Kombination Therapie:

- **Welche Patienten kommen in Frage ?**
- bei hypothyreoten Patienten mit weiterbestehenden Beschwerden trotz TSH im Normalbereich kann ein Versuch in Erwägung gezogen werden
- Wenn nach 3 Monaten keine Besserung eintritt, wird vorgeschlagen, den Versuch abzubrechen

2012 European Thyroid Association Guidelines
Wiersinga et al.: Eur Thyroid J 2012: 1: 55-71

Guidelines for the Treatment of Hypothyroidism.

Prepared by the American Thyroid Association

- Ist die Kombinationstherapie L-T4 + L-T3 der Monotherapie mit L-T4 überlegen?
  - Es gibt keine Evidenz einer Überlegenheit der Kombinationstherapie
  - „Wir empfehlen daher von einer Routinetherapie mit L-T4 + L-T3 als Substitutionstherapie abzusehen“ („We recommend against…“).

Jonklaas J et al. Thyroid 2014: 24: 1670

Panicker et al: JCEM 2009: 94: 1623

- Variation des Dejodinase Gens DIO2 ist mit mehr psychischem Unwohlsein verbunden
- Hypothyreote Patienten mit dieser Variation sprechen vermehrt auf eine T4/T3 Kombination Therapie bei unverändertem TSH an

Beeinflussen genetische Varianten der Gene des Schilddrüsenhormonabbaus die Serum oder Gewebsspiegel der Schilddrüsenhormone bei Euthyreoten oder Hypothyreoten Patienten während Substitutionstherapie ?

Spezifische Polymorphismen der Deiodinasen bewirken sehr geringe Änderungen der Serumkonzentrationen der Schilddrüsenhormone.

Es gibt keine ausreichenden Daten, ob Polymorphismen der Dejodinase oder Transporter Gene klinisch relevante Wirkungen auf Gewebs-Konzentrationen der Schilddrüsenhormone ausüben.

ATA Guidelines for the Treatment of Hypothyroidism.
Jonklaas J et al. Thyroid 2014: 24: 1670

Schilddrüsenextrakt: Fortschritt? Rückschritt?

- L-T4 Monotherapie *Rückschritt?*
- ***„Desiccated Thyroid Extract“*** *Fortschritt?*

Thyreoidea siccata in Ö

- ***Thyranon*** (Rinderschilddrüse, Fa. Organon) bis Ende der 50er Jahre
  - „30% organisch gebundenes Jod“
  - 50 und 100 mg (!!) Tabletten

Anforderung an Inhalt des „Thyroid extracts“ von der U.S. Pharmacopeia

- „= gereinigte, getrocknete und pulverisierte tierische Schilddrüse nach Entfernung des Fetts und Bindegewebes“
- Soll ungefähr
  - 38µg (± 15 %) L-Thyroxin und
  - 9 µg L-3,5,3‘-Trijodthyronin (± 10%)
  - pro Grain (= 60-65mg) enthalten
- Quelle: Schwein

Schilddrüsenextrakt vom Rind

- Dr. Rieger‘s Website:
- „Thyroid“ von Allergy Research Group (Nahrungsergänzungsmittel!!):
  - 1 Kapsel enthält 40mg Rinderschilddrüse, *„was etwa so stark wirkt wie 25µg L-T4, aber der genaue Hormongehalt wird nicht überprüft “*
  - 100 VegiKaps kosten etwa 25 Euro

Zusätzlicher quantitativ nicht gemessener Inhalt der Thyreoidea siccata grains

- PBI
- Dijodthyronin
- Monojodthyronin
- Thyronamine
- Calcitonin
- Inaktive Ingredienzien zur Haltbarkeit der Tabletten

Lancet 1961: Vol1: 329

WHY DOES ANYBODY USE THYROID *B.P.*?

ALASTAIR G. MACGREGOR
M.D. Glasg., F.R.C.P.E., M.R.C.P.
REGIUS PROFESSOR OF MATERIA MEDICA AND THERAPEUTICS
IN THE UNIVERSITY OF ABERDEEN

Am. J. Med. 1978: 64: 284

Why Does Anyone Still Use Desiccated Thyroid USP?

IVOR M. D. JACKSON, M.D.
WILLIAM E. COBB, M.D.
Boston, Massachusetts

The effect on thyroid status of changing from thyroid USP to sodium L-thyroxine was evaluated in 40 patients. With thyroid, abnormally high triiodothyronine (T3) levels were seen in 36 of 38 patients receiving doses of 90 to 240 mg; compared to sodium L-thyroxine, 0.15 to 0.2 mg, the serum T3 was higher (289 ± 15 ng/dl versus 176 ± 9 ng/dl, $p < 0.0005$) and the thyroxine (T4) lower (7.4 ± 0.3 μg/dl versus 11.6 ± 0.5 μg/dl, $P < 0.01$). Thyrotoxic symptoms occurred in six patients and diminished or disappeared after the change to sodium L-thyroxine, suggesting that the raised T3 level with thyroid may have undesirable effects in some patients. The T4 level, because it is low whether symptoms are present or not, may inadvertently suggest the need for higher dosage of desiccated thyroid in patients who have already received adequate replacement. The dose of sodium L-thyroxine was adequately assessed by measurement of both T4 and T3 levels. Thyroid USP should be discontinued as thyroid medication since it produces thyroid hormone levels that are misleading estimates of thyroid function and can cause thyrotoxic symptoms.

Blog zum Thema Hypothyreosebehandlung mit getrocknetem Schilddrüsenextrakt

SALLY *14. September 2015 um 17:40*

Sehr geehrter Herr Dietrich ,

Warte immer noch auf Ihre Antwort !
Haben Sie sich endlich Ihre SD entfernen lassen ? und nehmen Sie persönlich die Scheiße der Pharmamafia die aus Zerfalls Produkt – Abfall der Kunsstoff Industrie hergestellt wird ?, komischerweise will sich die Firma Sanovi nicht dazu äußern und wird regelrecht wie es scheint aufgescheucht !
Wenn Sie kein SD erkrankter sind , haben Sie keine Rechte sich blöd zu äußern , und uns dieses wichtiges Medikament zu verweigern !
Ansonsten guter Rat meiner Urgroßmutter ; wenn man nicht weiß wovon man spricht , soll man
die Klappe halten !

Med. Kurznachrichten der DGE (H.Schatz, Bochum)

Armour Thyroid Prescribing Information

Generic Name: **thyroid**, porcine
Dosage Form: tablet
Disclaimer:
This drug has not been found by FDA to be safe and effective, and this labeling has not been approved by FDA.

Drugs.com 23.4.2019

2017 "Cigna removing Armour as a covered medication, January 1st.*"*

Stop the thyroid madness 23.4.19

Guidelines for the Treatment of Hypothyroidism.

Prepared by the American Thyroid Association

Ist eine Therapie mit Schilddrüsenextrakt (SDE) besser als eine Therapie mit L-Thyroxin?

- „Wir empfehlen, dass die L-T4 Therapie der Therapie mit SDE als Routinetherapie vorgezogen wird.“
- Es bestehen Sicherheitsbedenken gegen eine Therapie mit SD -Extrakt!

Jonklaas J et al. Thyroid 2014: 24: 1670

Thyreoida siccata: Potentielle Sicherheitsbedenken

1. Supraphysiologische Serum T3 Konzentrationen
2. Fehlen von publizierten Langzeit Sicherheits-Studien

Guidelines for the Treatment of Hypothyroidism (ATA)
Jonklaas J et al. Thyroid 2014: 24: 1670

Theoretische Nachteile der Thyreoidea siccata

- Tierisches Eiweiß Produkt -> Allergie?
- „Batch to Batch“ Unterschiede in der Konzentration der „Nicht-Schilddrüsen“ Hormone
- T4 : T3 im Verhältnis 4 : 1 -> iatrogene Hyperthyreose?
- Kosten?
  - **2017** *“Cigna removing Armour as a covered medication, January 1st. Other insurance companies may follow in all their ignorance”*

(*Zitiert aus :* Stop the thyroid madness 23.4.19)

Schilddrüsenfunktionswerte bei 2 Patienten vor und 3 Stunden nach Einnahme von DTE

	TSH (0,27-4,20mU/l)	Freies T4 (0,89 – 1,76 ng/dl)	Gesamt T3 (60 – 181 ng/dl)
Pat. 1: Vorwert	0,50	0,87	129
3h nach DTE	0,36 (-28%)	0,98 (+ 12%)	175 (+35%)
Pat. 2 Vorwert	0,68	0,92	138
3h nach DTE	0,42 (-38%)	1,03 (+12%)	169 (+ 22%)

Symons RG, Murphy LJ: Clin Endocrinol (Oxford) 1983: 19: 539 -46

Schilddrüsenextrakt: Fortschritt? Rückschritt?

- L-T4 Monotherapie *Rückschritt?*
- ***„Desiccated Thyroid Extract“*** *(DTE) , Fortschritt?*

Vergleich von DTE mit Monotherapie mit synthetisch hergestelltem Schilddrüsenhormonen :

1. ***<u>Direkter Vergleich</u>***

Preisvergleich

	Thyreoidea siccata (Armour Thyroid)	L-Thyroxin (Euthyrox)	L-Thyroxin + L-T3 (Novothyral)
Inhalt pro Tabl (grain)	38 µg L-T4 + 9 µg L-T3	100µg	100µg L-T4 + 20µg L-T3
Preis/100 Stück	**112, 4 Euro**	**8, 60 Euro**	**10,35 Euro**
Info Quelle	Weltapotheke (19.1.19)	Austria Codex 2019	Austria Codex 2019

US Pharmacopeia : 112 L-T4 equivalent zu 67mg Thyreoidea siccata

Austria Codex : Euthyrox das Billigste am Markt,
Novothyral das einzige Kombinationspräparat.

Vergleich DTE mit synthetischen Schilddrüsenhormonen

ORIGINAL ARTICLE

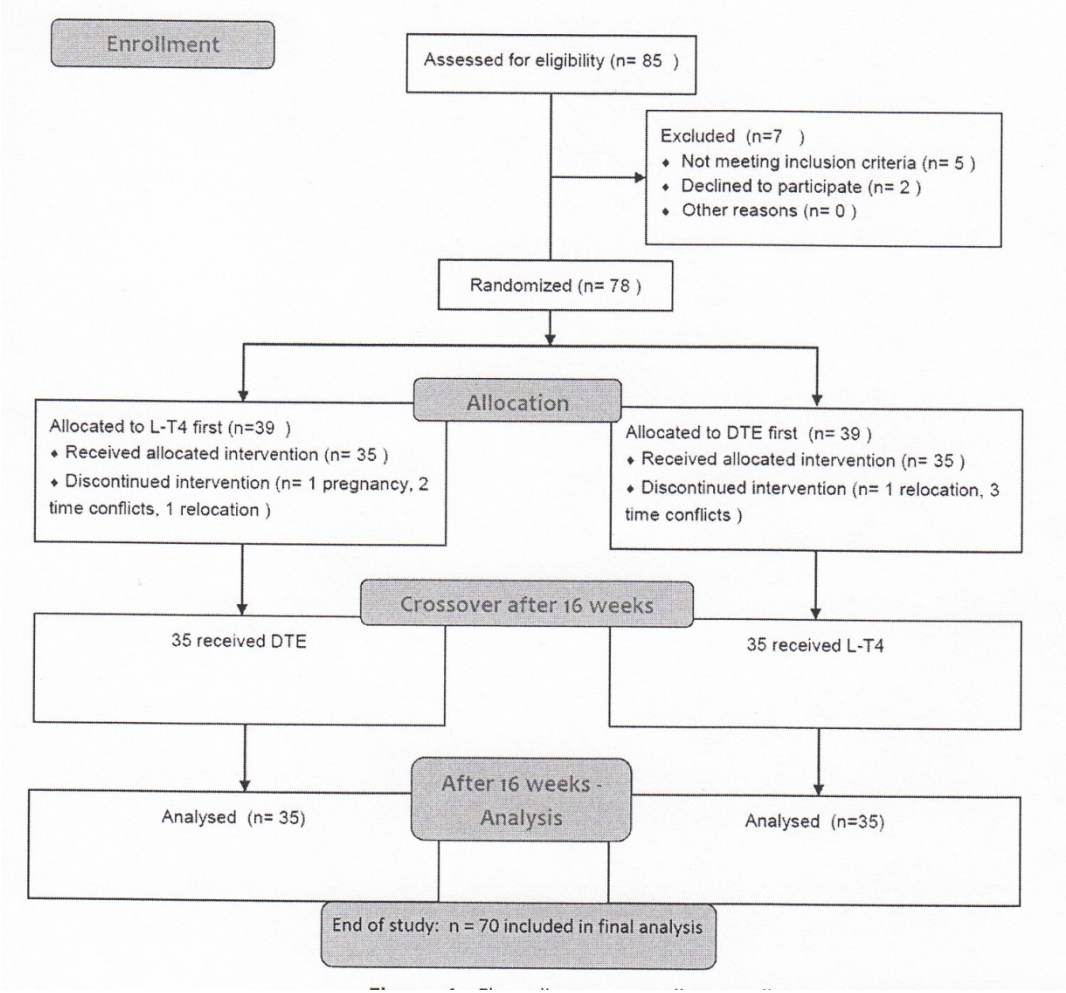
Endocrine Care

Desiccated Thyroid Extract Compared With Levothyroxine in the Treatment of Hypothyroidism: A Randomized, Double-Blind, Crossover Study

Thanh D. Hoang, Cara H. Olsen, Vinh Q. Mai, Patrick W. Clyde, and Mohamed K. M. Shakir

JCEM 2013: 98: 1982

Vergleich DTE vs L-T4
(randomisierte,doppelblinde Crossover Studie)



Hoang TD et al JCEM 2013: 98: 1982 -90

Vergleich DTE vs L-T4

(randomisierte,doppelblinde Crossover Studie)

Table 2. Physical Measurements, Neuropsychological Measurements, and Biochemical Laboratory Results at the End of the DTE Treatment Period vs the L-T_4 Treatment Period[a]

	DTE Treatment (n = 70)	L-T_4 Treatment (n = 70)	*P* Value
Clinical measures			
Heart Rate (bpm)	73.70 ± 11.78	74.38 ± 12.11	.587
Systolic BP, mm Hg	122.66 ± 13.98	124.09 ± 15.53	.342
Diastolic BP, mm Hg	77.66 ± 8.54	78.22 ± 8.83	.475
Weight, lb	172.87 ± 36.37	175.73 ± 37.68	<.0001
Neuropsychological measures			
GHQ-12	9.78 ± 4.33	10.97 ± 4.89	.098
TSQ-36	11.76 ± 6.70	13.16 ± 6.64	.121
BDI score	4.41 ± 4.71	4.81 ± 4.89	.474
AMI score	127.81 ± 13.06	125.65 ± 13.27	.081
VMI score	120.81 ± 15.68	120.03 ± 16.93	.575
VWMI score	116.68 ± 15.44	116.13 ± 15.87	.697
IMI score	124.04 ± 13.75	122.81 ± 14.57	.231
DMI score	129.61 ± 13.99	127.85 ± 15.70	.222
Biochemical measures			
Total cholesterol (<200 mg/dL)	190.87 ± 34.70	195.68 ± 35.19	.105
LDL cholesterol (<130 mg/dL)	110.83 ± 29.46	113.22 ± 30.17	.418
HDL cholesterol (>40 mg/dL)	60.97 ± 15.16	63.22 ± 15.25	.028
Triglyceride (<150 mg/dL)	103.33 ± 55.83	106.11 ± 56.93	.176
Total T_3 (60–181 ng/dL)	138.96 ± 47.26	89.13 ± 19.48	<.0001
T_3 resin uptake (22%–35%)	30.34 ± 3.28	31.81 ± 3.38	<.0001
rT_3 (11–32 ng/dL)	21.08 ± 10.88	31.37 ± 12.08	<.0001
TSH (0.27–4.20 uIU/mL)	1.67 ± 0.77	1.30 ± 0.63	.0032
Total T_4 (4.5–12 μg/dL)	5.88 ± 1.34	9.26 ± 2.05	<.0001
Free T_4 (0.89–1.76 ng/dL)	0.85 ± 0.16	1.36 ± 0.27	<.0001
Free T_4 direct (0.8–2.7 ng/dL)	1.21 ± 0.35	2.09 ± 0.63	<.0001
SHBG (17–124 nmol/L)	65.50 ± 48.17	66.14 ± 46.54	.951

Abbreviation: LDL, low-density lipoprotein.

[a] Results are shown as means ± SD.

Hoang TD et al JCEM 2013: 98: 1982 -90

Vergleich DTE vs L-T4

(randomisierte,doppelblinde Crossover Studie)

- **DTE besserte die Lebensqualität nicht signifikant**
- aber:
  - 49% bevorzugten retrospektiv DTE
  - 19% bevorzugten L-T4
  - 23% gaben keinem Med. den Vorzug
- DTE bewirkte einen signifikanten (geringen bis mäßigen) Gewichtsverlust

Hoang TD et al JCEM 2013: 98: 1982 -90

Vergleich DTE mit synthetischen Schilddrüsenhormonen

ORIGINAL ARTICLE

Endocrine Care

Desiccated Thyroid Extract Compared With Levothyroxine in the Treatment of Hypothyroidism: A Randomized, Double-Blind, Crossover Study

Thanh D. Hoang, Cara H. Olsen, Vinh Q. Mai, Patrick W. Clyde, and Mohamed K. M. Shakir

JCEM 2013: 98: 1982

Effects of Long-Term Combination LT4 and LT3 Therapy for Improving Hypothyroidism and Overall Quality of Life

Anam Tariq, DO, Yijin Wert, MS, Pramil Cheriyath, MD, and Renu Joshi, MD

Southern Medical Journal 2018: 111: 363

Effects of Long-Term Combination LT4 and LT3 Therapy for Improving Hypothyroidism and Overall Quality of Life

Anam Tariq, DO, Yijin Wert, MS, Pramil Cheriyath, MD, and Renu Joshi, MD

Retrospektive, nicht randomisierte Beobachtungs-Studie.
Dauer der Studie 2010 - 2016: Mean: 27 Monate, (1-111 !?)

100 Patienten mit Hypothyreose die unter T4 Monotherapie bei normalem TSH und niedrigem fT3 weiter symptomatisch waren

Umstellung auf Dessicated Thyroid Extract (30mg/Tag, n= 57) oder auf L-T4/L-T3 (**75/5 (15:1!!)** µg/Tag n=37)

Southern Medical Journal 2018: 111: 363

Effects of Long-Term Combination LT4 and LT3 Therapy for Improving Hypothyroidism and Overall Quality of Life

Anam Tariq, DO, Yijin Wert, MS, Pramil Cheriyath, MD, and Renu Joshi, MD

Ergebnisse:

1) 92% der Pat. unter DTE und 100% der Pat. unter L-T4/L-T3 gaben an, dass sie sich exzellent bis gut fühlten

2) Die Langzeit Therapie stellte kein zusätzliches Risiko für eine Hospitalisierung wegen Vorhofflimmern, Herz Kreislauf Erkrankung oder cardiale Mortalität dar

Southern Medical Journal 2018: 111: 363

Schilddrüsenextrakt: Fortschritt? Rückschritt?

- L-T4 Monotherapie *Rückschritt?*
- ***„Desiccated Thyroid Extract“*** *Fortschritt?*

Vergleich von DTE mit Monotherapie mit synthetisch hergestelltem Schilddrüsenhormonen :

1. ***Direkter Vergleich***
2. ***Vergleich über Umfragen***

Ergebnisse von Umfragestudien

Endocr Pract. 2017 May;23(5):566-575. doi: 10.4158/EP161584.OR.
Epub 2017 Feb 22.

ADVERSE EVENT REPORTING IN PATIENTS TREATED WITH THYROID HORMONE EXTRACT.

Shrestha RT, Malabanan A, Haugen BR, Levy EG, Hennessey JV

US-Umfrage nach Nebenwirkungen der Therapie mit Thyreoidea siccata

- Teilnehmende Gesellschaften:
  - American Thyroid Association, The Endocrine Society, American Association of Clinical Endocrinologists
- Ergebnis: 174 Berichte über Nebenwirkungen:
  - 91 davon mit dokumentierten TSH Werten. Diese wurden analysiert:
    - 62 (= 68%) hatten Symptome bzw. TSH wie bei Hyperthyreose
    - 2 Patienten hatten neu aufgetretene Arrhythmien

Shrestha RT et al : Endocr. Pract. 2017: 23: 566

Ergebnisse von Umfragestudien

Endocr Pract. 2017 May;23(5):566-575. doi: 10.4158/EP161584.OR. Epub 2017 Feb 22.
ADVERSE EVENT REPORTING IN PATIENTS TREATED WITH THYROID HORMONE EXTRACT.
Shrestha RT, Malabanan A, Haugen BR, Levy EG, Hennessey JV

Thyroid. 2018 Jun;28(6):707-721. doi: 10.1089/thy.2017.0681. Epub 2018 Apr 5.
An Online Survey of Hypothyroid Patients Demonstrates Prominent Dissatisfaction.
Peterson SJ[1], Cappola AR[2], Castro MR[3], Dayan CM[4], Farwell AP[5], Hennessey JV[6], Kopp PA[7], Ross DS[8], Samuels MH[9], Sawka AM[10], Taylor PN[4], Jonklaas J[11], Bianco AC[1]

Peterson SJ et al : Thyroid 2018: 28: 707

Umfrage der American Thyroid Association

L-T4 Mono: 6949
L-T4+L-T3: 978
DTE: 3239

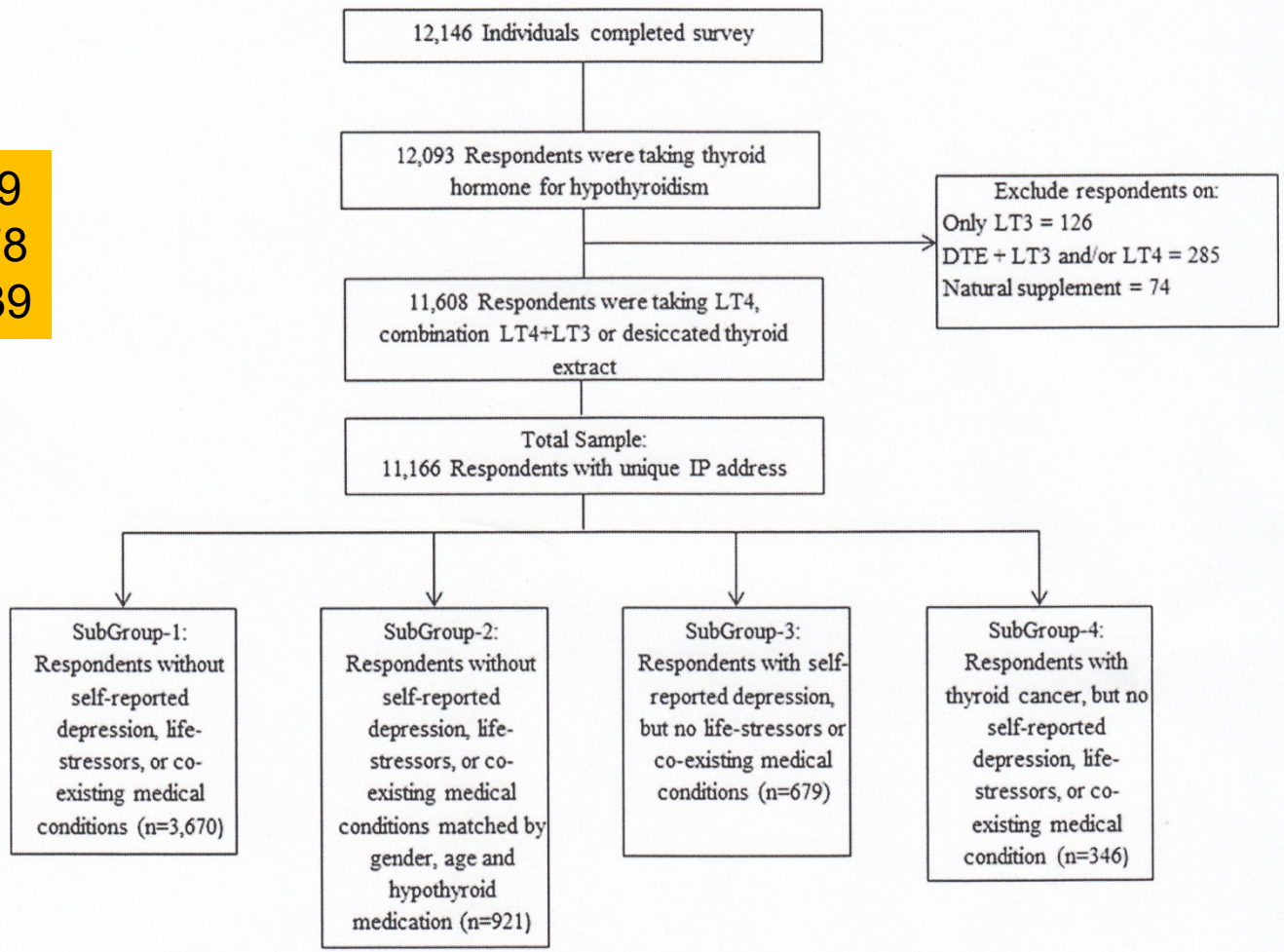


FIG. 1. Flow diagram of survey respondent eligibility.

Vergleich des Zufriedenheitsgrades in Abhängigkeit von der Therapie

Therapie	Zufriedenheits grad (1-10)	Interquartile range
L-T4 Monotherapie	5	3-7
L-T4 + L-T3	6	3-8
DTE	7***	5-9

***: p<0,0001 gegen L-T4 Monotherapie und gegen L-T4+L-T3

Peterson SJ et al : Thyroid 2018: 28: 707

Vergleich des Zufriedenheitsgrades in Abhängigkeit von der Therapie

- Die Patienten unter DTE waren mit ihrem Zustand und mit ihren Ärzten zufriedener als die Vergleichsgruppen

Peterson SJ et al : Thyroid 2018: 28: 707

Ergebnisse von Umfragestudien

Endocr Pract. 2017 May;23(5):566-575. doi: 10.4158/EP161584.OR. Epub 2017 Feb 22.
ADVERSE EVENT REPORTING IN PATIENTS TREATED WITH THYROID HORMONE EXTRACT.
Shrestha RT, Malabanan A, Haugen BR, Levy EG, Hennessey JV

Thyroid. 2018 Jun;28(6):707-721. doi: 10.1089/thy.2017.0681. Epub 2018 Apr 5.
An Online Survey of Hypothyroid Patients Demonstrates Prominent Dissatisfaction.
Peterson SJ[1], Cappola AR[2], Castro MR[3], Dayan CM[4], Farwell AP[5], Hennessey JV[6], Kopp PA[7], Ross DS[8], Samuels MH[9], Sawka AM[10], Taylor PN[4], Jonklaas J[11], Bianco AC[1]

Thyroid. 2019 Jan;29(1):44-52. doi: 10.1089/thy.2018.0369. Epub 2018 Dec 17.
Prescribing Therapy for Hypothyroidism: Influence of Physician Characteristics.
Jonklaas J[1], Tefera E[2], Shara N[1,]

Umfrage der American Thyroid Association 2017

(Jonklaas J et al.,Thyroid 2019: 29: 44-52)

- Anzahl der Antworter: 363

- Herkunftsländer (%)
  - Nordamerika: 63,5 %
  - Süd Amerika: 6,6%
  - Europa: 17,6%
  - Asien: 8,0%
  - Andere Länder: 4,4%

Table 1. (A) Patient Characteristics in Question Stem and (B) Physician Response to Questions Regarding Therapy

	Characteristics present in question stem according to question number												
(A) Patient characteristics	*Q5*	*Q6*	*Q7*	*Q8*	*Q9*	*Q10*	*Q11*	*Q12*	*Q13*	*Q14*	*Q15*	*Q16*	*Q17*
Symptoms	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Serum TSH, mIU/L	2.2	2.2	3.9	2.2	3.9	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Serum T3, ng/dL	120	120	120	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Requests LT3	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Athyreotic	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No
LT3 preference	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No
Male	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No
Polymorphism	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No
Age	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	59	29	59
BMI	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	32	25
Comorbidity	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes

	Percentage of respondents choosing each treatment option according to question number												
(B) Therapeutic Options	*Q5*	*Q6*	*Q7*	*Q8*	*Q9*	*Q10*	*Q11*	*Q12*	*Q13*	*Q14*	*Q15*	*Q16*	*Q17*
Continue LT4	97.8	61.6	22.6	44.5	14.6	32.0	28.1	22.6	31.4	16.5	39.2	29.7	47.0
Increase LT4	1.4	18.8	69.7	18.7	63.6	9.9	13.0	8.5	12.1	6.9	11.1	12.1	10.2
Add LT3, ↓LT4	0.3	11.6	0.81	18.4	3.0	33.9	32.0	41.3	33.3	41.6	33.4	31.6	29.4
Add LT3 to LT4	0.3	6.4	6.1	15.1	17.4	17.9	21.5	23.1	18.5	28.7	11.3	21.2	8.8
Switch to DTE	0.3	1.4	0.8	3.3	1.1	6.3	5.5	4.4	4.7	3.3	5.0	5.2	4.4
LT3 only	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.3	0.3

TSH, thyrotropin; T3, triiodothyronine; LT3, liothyronine; BMI, body mass index; LT4, levothyroxine; DTE, desiccated thyroid extract.

Jonklaas J et al :Thyroid 2019: 29:44-52

Prescribing therapy for hypothyroidism: influence of physician characteristics

- Ärzte aus Nordamerika würden fast doppelt so häufig alternative Schilddrüsenpräparate verschreiben, wie Ärzte aus anderen Regionen!

Jonklaas J et al.Thyroid 2019: 29: 44-52 :

Zusammenfassender Vergleich DTE versus L-T4 (+T3)

- Es gibt keine Evidenz, dass die Lebensqualität hypothyreoter Pat. unter DTE besser als unter synthetischen Hormonen ist.
- Es fehlen solide Langzeitbeobachtungen einer DTE Therapie
- Umfragestudien ergeben
  - Hyperthyreose als Nebenwirkung von DTE möglich
  - Höheren Zufriedenheitsgrad unter DTE
- Preisvergleich in Österreich spricht für synthetische Hormone

Frage:

Wäre die Wahl für Hillary Clinton anders ausgegangen, wenn sie statt „Armour Thyroid“ ein L- Thyroxin Präparat eingenommen hätte ???