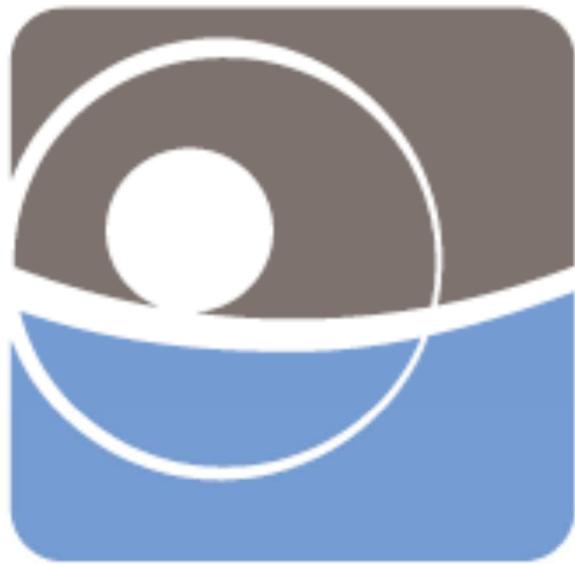


**Hormone: doch besser als ihr Ruf?**

**Präventionssymposium in Ostwestfalen-Lippe**

**12. September 2015**





Privatpraxis  
**Keisinger**

medizin • biographie • physiologie

# Ist das Schilddrüsenhormon auch ein Sexualhormon ?

# Epidemiologie und Gender-Inzidenz

- Hypothyreose
  - 3-20 Pat. pro 1000 Frauen
  - 1-7 Pat. pro 1000 Männern
- Hyperthyreose
  - 2-19 Pat. pro 1000 Frauen
  - 1-2 Pat. pro 1000 Männern
- Schilddrüsen CA bei Frauen häufiger als bei Männern !!

# Epidemiologie und Gender-Inzidenz

- frauenspezifische endokrine Situation
- reproduktive Aufgaben
- Schwangerschaft
  - Veränderte Jodbalance
  - Schilddrüsenaktivität
  - Schilddrüsenhormontransport
  - Peripheren Konversion von Tetraiodthyronin zu Triiodthyronin
  - Gleicht einer physiolog. Hyperthyreose (durch HCG kommt es zu Anstieg – involviert in Hyperemesis)
  - Postpartale physiolog. Verschiebung des Immunsystem erhöht Risiko für Thyreoiditis (Hyper- oder Hypothyreose)

# Physiologie

- TRH (Hypothalämisch)
- TSH (Hypophysär)
  - Thyroxin
  - Triiodthyronin
- TRH / TSH unterliegt Tagesrhythmik mit niedrigen Werten Tagsüber und nächtlichem Plateau zwischen 2 und 8 Uhr !
- Pulsatile Ausschüttung mit ca. 10-20 Impulsen/Tag
- TSH-Sekretion wird durch fT3 gebremst !
- Iodmangel führt zu kompensatorischen Hyperplasie (TSH-Erhöhung!)

# Physiologie

- T3 und T4 werden in das Blut abgegeben
- T4 wird in der Peripherie in das aktive T3 umgewandelt
  - Inaktiver Metabolit ist das reverse T3 (supprimiert TSH nicht !)
- T4: ca. 0,03% als freie Form im Blut
- T3: ca. 0,3% als freie Form im Blut
- Bindung an Plasmaproteine
  - TBG (Thyroxin Bindende Globulin) – Produkt der Leber, steht unter Einfluss der Sex-Hormone !
- Östrogene steigern TBG und damit die Bindungskapazität!
- Abnahme des TBG bei Östrogenmangel und unter Androgenen

# Physiologie

- Steigt unter Kontrazeptiva und Östrogenen die TBG-Konzentration, steigt T3 an, jedoch **bleibt das freie T3 stabil und unverändert ! Androgene senken das TBG – verändern das fT3 jedoch ebenfalls nicht!**
- Hypothyreose = verminderte Verstoffwechslung von Androgenen mit vermehrter Freisetzung von Androstendion und weniger Testosteron
- Schilddrüsenhormone **erhöhen 2 OH-Estron und senken 16-OH-Estron (evtl. Prävention vor Mamma CA!!)**
- Senken Postmenopausal die FSH und LH-Spiegel !
- Steuern Gene – u.a. Hypothyreose = Hypercholesterinämie
- Schilddrüsenhormone sind iodierte Aminosäuren
- Schilddrüse speichert T4 für bis zu 2 Monate

# Physiologie

- Rezeptoren:
  - TR-Alpha= kontrolliert den Herzschlag
  - TR-Beta= kontrolliert Cholesterin und Stoffwechsel
- Vermehrte zelluläre Aufnahme von Aminosäuren und Glukose
- Erhöhte Calcium-ATPase-Aktivität in Kardiomyozyten und Veränderung der mitochondrialen ATP-Generation
- Wirken bei Fetus auf Gehirnreifung, Knorpel, epiphyseale Reifung, Lungenreifung, Reifung der endokrinen Systeme

# Metabolische Effekte

- Kardiovaskulär
  - Sauerstoffaufnahme
  - Wärme und Energiegewinnung
  - Mineralbalance
  - Kohlenhydrat, Fett und Eiweißstoffwechsel
  - Dilatieren in der Peripherie die kleinen Arteriolen (sinkt arter. Füllungsvolumen)
  - Erhöhen das Blutvolumen (Renin-Angiotensin-Aldosteron aktiv, Füllungsvol.)
  - Aktiviert den Transport von Calcium in das endoplasmatisches Retikulum (Sympathikus-aktivierung)
  - Hypothyreose= Bradykardie, leichte Hypertension, erhöhter Cholesterinspiegel ...
  - 7-10% der älteren Frauen haben subklin. Hypothyreoidismus mit erhöhtem TSH und normalen T3/T4-Spiegeln – Risiko für Arteriosklerose und präkardiale Symptome !!
  - Myokardinfarkt-Pat: T3 um 20% reduziert
  - OP kardiopulm. Bypass profitieren von vorsichtiger T3-HRT

# Genderspezifische Schilddrüsenerkrankungen

- Hypothyreotische Autoimmunthyreoiditis:
  - 7x häufiger bei Frauen als bei Männern !!
  - Antikörper gegen Schilddrüsengewebe:
    - 13% der Frauen
    - 3% Männer
    - Ursache: in der Schwangerschaft Abfall der Autoantikörper bei normalen B-Zellen, nach der Schwangerschaft kommt es zu erhöhtem Anstieg der Antikörperproduktion
    - Postpartale Thyreoiditis kann bis zu 9 Monate nach der Entbindung auftreten – Symptome oft Palpitationen und depressive Verstimmung – erhöhtes Risiko wenn vor der Schwangerschaft schon Antikörper vorhanden waren.
  - Schilddrüsen Autoantikörper erhöht und TSH erhöht, ist Risiko für schwere Hypothyreose 38x höher !
  - Risiko erhöht für:
    - Hypoparathyreoidismus
    - NN-Insuffizienz
    - Chron. Mukokutanen Candidiasis
    - Vorzeitige Menopause
    - Vitiligo
    - Atrophe Gastritis
    - Perniziöse Anämie
    - Sjörger-Syndrom

# Genderspezifische Schilddrüsenerkrankungen

- Hyperthyreose
  - Häufigste Ursache
    - M. Basedow
    - Tox. Adenome
    - Multinoduläre Kropf
  - Basedow:
    - Antikörper gegen TSH-Rezeptor
      - Wirkt stimulierend auf TSH
      - Symptome:
        - Nervosität
        - Palpitationen
        - Hitzeintoleranz
        - Müdigkeit
        - Gewichtsverlust
        - Ophthalmolog. Symptome: Ptosis, Konjunktivitis
    - Gender-Inzidenz: Mann /Frau: 1 zu7
    - Postpartal

# Praktische Konsequenzen

- Nach Geburt und nach der Menopause
  - Schilddrüse checken !
- Zu Beginn der postmenopausalen HRT ist der Bedarf an Schilddrüsenhormonen um bis zu 35% erhöht (Vermehrung des zirkulierenden TBG?)

# Symptome einer Hypothyreose

- Depressionen
- Übergewicht
- Verstopfung
- Kopfschmerzen
- Haarausfall Scheitel und Hinterkopf
- Haarausfall an Beinen, Armen und Achseln
- Rauhe, brüchige und gerifft Nägel
- Trockene Haut
- Trockenes Brüchiges Haar
- Vermehrte Hornhaut am Ellenbogen
- Schwacher Kreislauf
- Müdigkeit
- Leistungsabfall
- Gedächtnisschwäche
- Konzentrationsschwäche
- Langsames Sprechen
- Muskel und Gelenkschmerzen
- Muskelschwere
- Muskelkrämpfe
- Morgensteifigkeit
- Verlangsamte Bewegungen
- Karpaltunnelsyndrom
- Niedrige Körpertemperatur
- Kälteempfindlichkeit
- Kalte Hände und Füße
- Heisere, raue Stimme
- Niedriger Pulsschlag
- Periphere Ödeme
- Geschwollene Hände und Füße
- Dumpfer Gesichtsausdruck
- Hängende Mundwinkel
- Geschwollenes Gesicht
- Geschwollene Augen
- Geschwollene Lider
- Hängende Augenlider
- Ausfallen des äußeren drittels der Augenbrauen
- Vermindert sex. Verlangen
- Einschlaf und Durchschlafstörungen
- Schlafapnoe
- Reizbarkeit
- Erektionsstörungen
- Gelbliche Gesichtsfarbe (Betacarotin wird nur unzureichend in Vitamin A umgewandelt)
- Endometriose
- Schmerzhaft Menstruation
- Unfruchtbarkeit
- PMS
- Fibrozystische Brust
- Gefühlsstörungen (Parästhesie)
- Blaseninfekte / Nierenentzündungen
- Nächtliches Wasserlassen
- Akne
- Allergien
- Fettpolster über dem Schlüsselbein
- Nachtblindheit
- Juckender Gehörgang
- Tränenflüssigkeit wird dünn und weniger
- Vermehrter Ohrenschmalz
- Eisenmangelanämie
- Vitamin B12 Mangel
- Tinnitus
- Verändertes EEG
- Leberenzym Anstieg
- Arrhythmien
- Bluthochdruck
- Niedriger Blutdruck
- Zu hohes Cholesterin
- Gallensteine
- Hyperinsulinämie
- Hypoglycämie
- Eßstörungen
- Bipolare Störungen
- Schizophrenie oder affektive Psychosen
- Appetitsteigerung

# Symptome einer Hypothyreose

- Osteoporose
  - die Knochenstruktur verändert sich und wird dünner und schwächer
  - Schilddrüsenhormonersatz führt zu Knochenaufbau
    - Dauer ca. 6-12 Monate

# Symptome einer Hypothyreose

- Ist Wachstumshormonmangel eine Ursache für Hypothyreoidismus ?
- Ist eine Gebärmutterverlagerung eine mögliche Mit-Ursache für Hypothyreoidismus ?
- Vitiligo ?
- Hautkrebs ?
- ....

# Führt TSH-Suppression zu Knochenabbau ??

- **Nein !!!**

- Wenzel, K., "Bone minerals and levoythyroxine," Lancet 1992; 340:435-36
- Franklin, J., et al., "Long term thyroxine treatment and bone mineral density," Lancet 1992; 340:9-13.
- Muller, C., et al., "Possible limited bone loss with suppressive thyroxine therapy is unlikely to have clinical relevance," Thyroid 1995; 5(2):81-7.
- Baldini, M., et al., "Treatment of benign nodular goiter with mildly suppressive doses of L-thyroxine: effects bone mineral density and on nodule size," Jour Int Med 2002; 251(5):407-14.

# Symptome einer Hyperthyreose

- Nervosität
- Schwitzen
- Hitzeüberempfindlichkeit
- Herzklopfen
- Ermüdbarkeit
- Gewichtsverlust
- Tachykardie
- Dyspnoe
- Schwäche
- Appetitzunahme
- Augenbeschwerden
- Schwellung der Beine
- Vermehrter Stuhlabgang (Ohne Diarrhoe)
- Diarrhoe
- Anorexie
- Auffällig leichter Schlaf

# Ursachen für eine verminderte T4 Produktion

- Mangel an:
  - Zink
  - Kupfer
  - Vitamin A
  - B2
  - B3
  - B6
  - Vitamin C

# Umwandlung von T4 in T3 und T3 in T4

- Benötigt eine ausreichende 5-Deiodinase-Produktion.
- Es gibt 3 Typen:
  - Typ 1: aus Schilddrüse, Leber und Niere (wichtigste – aktiviert und inaktiviert)
  - Typ 2: aus Gehirn und braunem Fett (T3-T4 – d.h. aktiviert)
  - Typ 3: inaktiviert die Hormone (preg.Uterus, Plazenta)

# Stoffe die 5 Deiodinase Produktion stören

- Selenmangel
- Stress
- Cadmium
- Magersucht
- Zuviel Protein
- Zuviel Kohlenhydrate
- Zu hohe Cortisolspiegel
- Chronische Krankheiten
- Leber oder Nierenschwäche
- Inflammation
  - Jakobs, T., et al., "Proinflammatory cytokines inhibit the expression and function of human type I 5'deiodinase in HepG2 hepatocarcinoma cells," Eur Jour Endo 2002; 146(4):559-66.

# Referenzen

- Nishiyama, S. et al., “Zinc supplementation alters thyroid hormone metabolism in disabled patients with zinc deficiency,” *Jour Amer Coll Nutr* 1994; 13:62-7.
- Meinhold, H., et al., “Effects of selenium and iodine deficiency on iodothyronine deiodinases in brain, thyroid and peripheral tissue,” *JAMA* 1992; 19:8-12.
- Berry, M., et al., “The role of selenium in thyroid hormone action,” *Endocrine Rev* 1992; 13:207-20.
- Kohrle, J., “The deiodinase family, selenoenzymes regulating thyroid hormone availability and action,” *Cell Mol Life Sci* 2000; 57:1853-63.

# Stoffe die die Umwandlung T4 zu T3 blockieren ...

- Mangel an:
  - Jod
  - Eisen
  - Selen
  - Zink
  - Vit. A, B2, B6, B12

# Stoffe die die Umwandlung T4 zu T3 blockieren ...

- Diät

- Zu viel Kreuzblütler (Kohlgemüse)
- Zu wenig Proteine
- Zu wenige Fette
- Zu wenig Kohlenhydrate
- Zu viel Alkohol
- Walnüsse
- Soja

- Medikamente

- Andere:

- $\beta$ -Blocker
- Pille
- Östrogene
- Lithium
- Chemotherapie
- Asthmamittel (Theophillin)
- Alter
- Alpha-Lipon-Säure
- Diabetes
- Fluoride
- Blei
- Quecksilber
- Pestizide
- Radioaktive Strahlung
- Stress
- Chirurgische Eingriffe
- Zuviel Kupfer
- Zuviel Calcium
- Dioxin
- PCP
- DHEA, Cortisol
- Phtalate

# Stoffe die die Umwandlung T4 zu T3 blockieren ...

- Glucocorticoide
  - Duick, D., et al., "Effect of single dose dexamethasone on the concentration of serum triiodothyronine in man," Jour Clin Endocrin Metab 1974; 39(6):1151-54.
- Interleukin 6
  - Torpy, D., et al., "Acute and delayed effects of a single-dose injection of interleukin-6 on thyroid function in healthy humans," Metabolism 1998; 47(10):1289-93.
- Clomipramin
  - Schlienger, J., et al., "The action of clomipramine on thyroid function," Horm Metab Res 1980; 12(9):481-82.

# Referenzen

- Rouzier, N., “Thyroid replacement therapy,” Longevity and Preventive Medicine Symposium, 2002; p. 2.
- Contempre, B., et al. “Effect of selenium supplementation on thyroid hormone metabolism in an iodine and selenium deficient population,” Clin Endocrinol 1992; 36:579-83.
- St. Germain, D., “Selenium, deiodinases, and endocrine function”, In Hatfield (ed): Selenium Its Molecular Biology and Role in Human Health. Boston: Kluwer, 2001, p. 189-202.
- DeGroot, L., Endocrinology. 5<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006.
- Pansini, F., “Effect of the hormonal contraception on serum reverse triiodothyronine levels,” Gynecol Obstet Invest 1987; 23:133.
- Cavalieri, R., et al., “Effects of drugs on human thyroid hormone metabolism. In Hennemann G (ed): Thyroid Hormone Metabolism. New York: Marcel Dekker, 1998; p. 359-79.

# Stoffe die T3 senken und reverses T3 erhöhen

- Radikale
- Alter
- Fasten
- Stress
- Chron Erkrankungen
- Diabetes
- Schwermetalle
- Entzündungen

# Labor ?

- TSH
- f T4
- f T3
- Reverse T3
- Antikörper
  - Antithyroglobulin antibody
  - Antimicrosomal antibody
  - Antithyropoxidase (anti-TPO) antibody



JENS UND NADJA KEISINGER | PETRA MAYR

# Heilen mit bioidentischen Hormonen

Wie chronische Erkrankungen  
und Wechseljahresbeschwerden  
erfolgreich behandelt  
werden können

Rheuma  
Migräne  
Endometriose  
Schilddrüsenerkrankungen  
Bluthochdruck  
Fibromyalgie  
Osteoporose  
Depression  
Übergewicht



Präventionssymposium OWL 12.9.2015  
Jens Keisinger © Hormone: doch besser als ihr Ruf?

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !*

