

# JOD

---

Zapomniany ? Pierwiastek

prezentacja Poznań 27 09 2014

# Rys historyczny

- Odkrycie jodu 1811 r
- 1820 – 40r rozkwit zastosowań – niemalże wszystkie przypadłości - i tak do pierwszej połowy XX wieku
- 1819r Coindet – 250 mg jodu u 150 pacjentów z wolem tarczycy, redukcja wola w ciągu tygodnia ;
- Encyklopedia Brytannica 1910/11 - informacja o dawkach 300 - 1800 mg/d jodu – czwartorzędowa kila – tu dawki gramowe
- choroba Graves-Basedowa 80 - 90 mg ,  
prewencja wola, ale i miażdżyca, zatrucie metalami,  
infekcje skórne, astma, bronchity, paraliże
- Jako podstawowa forma płyn Lugola,  
dawki profilaktyczne - szeroko stosowane 12,5 - 37,5 mg  
Tinctura Iodii Compositum  
dawka podstawowa „Minim” – 1 kropla = 6,25mg jodu

## Druga połowa XX wieku - okres „ jodofobii ”

- w okresie powojennym - odwrót od powszechnego leczenia jodem
- 1948/49 – prace Wolffa - Chaikoffa, koncepcja hamowania tarczycy (przejściowego) większymi dawkami jodu , ustalenie 2 mg za potencjalnie niebezpieczną, a RDA na poziomie 200ug - 1968 rok (dawka dzienna jodu w diecie Japończyka to 15-18mg/d)
- Powszechne skupienie się wyłącznie na tarczycy
- wprowadzenie jodowania soli –od 1920r
- 1993 Ghent Norweski ginekolog publikuje swoje doświadczenia w leczeniu zmian włóknisto torbielowatych piersi u 1300 pacjentek dawka 0,1mg/kg masy ciała (5mg/50kg) -rok suplementacji, ustąpienie zmian, brak efektu Wolffa-Chaikoffa.

# Jod – nie tylko tarczyca

- odkrycie symporterów sodowo jodowych (NIS) – glikoprotein błony komórkowej transportujące jod
- tarczyca ale i tkanki pozataarczycowe
  - trzustka, wątroba, błona sluzowa żołądka, jelit,
  - sluzówka nosa, gardła, krtani, gruczoły łzowe, ślinianki
  - łożysko
  - gruczoły piersiowe , jajniki, prostata, **nadnercza**, k-ki nerwowe
  - mięśnie, tkanka tłuszczowa, -skóra, komórki krwi
- Ile jodu potrzebuje cały organizm?

# NIS – sodowo-Jodowe symportery

- Błonowa glikoproteina transportująca jod do komórki
- Lokalizacja – Tarczyca, ale i trzustka, błona śluzowa żołądka, jelita , jamy nosowo-gardłowej, gruczoły łzowe, skóra, gruczoł piersiowy, ślinianki, - zespół suchości (tez progesteron krem)
- Aktywność wzrasta w obecności TSH
- Zaburzone – defekt wrodzony, otyłość, uszkodzenie wolnorodnikowe -średniego stopnia bromism , kompetencyjny mechanizm halogenowców?
- Poprawa – wit C 3g/miesiąc
- Chlorki – nasilają wydalanie bromu na poziomie nerek

# Projekt Guy Abrahama 2000-2004

- 2000-2004 Abraham I inni – próba oceny wpływu jodu na cały organizm, ocena zapotrzebowania na jod.
  - głównie torbielowate zwłóknienie piersi ale nie tylko dawki 12,5-50mg jodu w postaci tabletek Lugola
  - potwierdzenie wyników Ghenta
  - **dawka 12,5 mg** bardziej skuteczna, szybsza regresja zmian
  - brak poważnych działań ubocznych terapii.
- relacje pacjentów
  - dużo lepsze samopoczucie ogólne,**
  - ustępowanie **dolegliwości bólowych** ciała, głowy, uczucia **zimna,**
  - lepsza **koncentracje,** poprawa **poziom energii,**
  - utrata masy **tłuszczowej**
- **50mg** elementarnego jodu- optymalna dawka do uzyskania tzw. “dobrego samopoczucia” **Objawy nietolerancji/nadwrażliwości na jod** obserwowano u 1% osób, głównie pod postacią pokrzywki.
- W badaniach wykorzystano nowo **opracowany test obciążenia jodem,** który w chwili obecnej stosowany jest w ośrodkach stosujących jodosuplementacje

# Test obciążenia jodem- test nasycenia

- -w oparciu o symptomatologie pacjentów ,
  - dawka obciążenia -50mg jodu
  - ilość wydalanego jodu w 24godzinnej zbiórce moczu świadcząca o wysyceniu organizmu to 90% podanego jodu (45mg)
- **Stan wysycenia** – osiągany średnio po 3 miesiącach(roźnie) stosowania dawki 50mg u niedoborowych pacjentów.  
W tym czasie
  - organizm** zatrzymywał ok 1500-2000mg jodu,
  - tarczyca** ok 5mg/g suchej masy – średnio 50mg;
  - jodochwytność** tarczycy osiągała plateau
  - stężenie** w surowicy i płynie tkankowym  $10_{-5}$  do  $10_{-6}$ M jodu

# Obserwacje Guy Abrahama

- W trakcie suplementacji obserwowano **wzrost wydzielania - fluorków, bromków, metali - kadm, rtęć, ołów, aluminium**
- Stosując **dawkę 50 mg** zauważano wyraźną poprawę stanu gruczołów **piersiowych już po 3miesiacach**
- U trzech pacjentek z **PCOS** – zespołem policystycznych jajników uzyskano **poprawę struktury jajników, uregulowanie cykli, poprawę gospodarki węglowodanowej.**
- U pacjentów otrzymujących **hormony tarczycy** obserwowano **spadek ich zapotrzebowania.** Dotyczyło to także pacjentów po całkowitej tyroidektomii – co może świadczyć o wpływie jodu na poziomie organów docelowych



- U pacjentów z **cukrzyca** leczonych **insulina** uzyskano lepszą kontrolę choroby, u niektórych odstawiono insulinę
- Podobnie poprawę obserwowano w chorobie **nadciśnieniowej**  
Najlepsze efekty uzyskano stosując jodoterapię jako element terapii dietetycznej z uwzględnieniem roli magnezu
- inne obserwacje
  - Kobiety z **rakiem piersi** zatrzymują więcej jodu , eliminują więcej bromu w porównaniu z kobietami o prawidłowej strukturze gruczołów.
  - Pacjenci **otyli** – wymagają większej suplementacji – do 100mg jodu.
- rzadkie przypadki dysfunkcji trwalej NIS  
tu obserwuje się wysokie wydalanie jodu z moczem, przy niskim poziomie J w surowicy – jod nie jest transportowany do komórek, szybko eliminowany przez nerki.  
Obserwowano 2 takie przypadki

# Ortojodosuplementacja

- **koncepcja ortojodosuplementacji** – suplementacji jodu w ilości pokrywającej zapotrzebowanie nie tylko tarczycy ale **całego organizmu**.
- w sytuacji niedoboru jodu tarczyca pochłania **lwią część** spożywanego jodu
- w chwili uzyskania **stanu nasycenia organizmu** jod **tarczycy** (ok 50mg) stanowi **3% puli organizmu** (ok 1,5-2,5g); **33% - mięśnie prążkowane**.

# Jodowanie soli – rozwiązanie problemu niedoboru jodu?

- W 1920 rozpoczęto program jodowania soli - mający zlikwidować problem niedoboru jodu.

- Efekt

Badania 1971 do 1974 -2.6% populacji USA niedoborowa (NHANES I)

NHANES II 1988-1994 -11.7% populacji USA niedoborowa  
???

- obniżenie spożycia soli (+niska wchłanianosc jodu z soli – ok 10%)
- 1960-1980 r zastąpienie jodu w wypiekach bromem
- obniżenie spożycia jajek
- obniżenie spożycia ryb –metale
- jedzenie przetworzonych produktów – mało jodu w soli , (gotowanie , leżakowanie zubaża żywnosc w jod)
- efekt – **dieta uboga w jod**  
Japonki w diecie ok 15-18mg jodu; niska zapadalność na raka piersi

# Jodowanie soli – a Hashimoto

- -pojawienie się epidemii choroby Hashimoto  
Badania statystyczne Furszyfera

zapadalność na Hashimoto w interwałach

1935- 45      2,1/100 000 kobiet **do 39 r. życia**

1945-55      17,9/100 000

1955-67      54 /100 000

**powyżej 40 r. życia** odpowiednio

16,4/100 000

27,4/100 000

94 /100 000

# Suplementacja jodem – wyzwanie dla tarczycy

- późniejsze obserwacje
    - w trakcie indukowania choroby jodem u zwierząt laboratoryjnych stwierdzono konieczność **zaistnienia goitrogenów** do wywołania choroby autoimmunologicznej tarczycy
- Indukują one stan niedoboru jodu w tarczycy oraz hiperplazje.
- Antyoksydanty ograniczają ten proces.
- rola **halogenowców**
  - rola niedoborów - **selenu**, witamin, antyoksydantów
  - – badania sprzeczne

# Halogeny- Jod, Brom, Fluor i Chlor

- Pierwiastki z tej samej grupy ;  
Fluor – Chlor- Brom- Jod  
Brom, fluor, Chlor – wypierają jod z tkanek wg zasady  
-Fluor wypiera chlor, brom i jod  
-Chlor – brom i jod  
-Brom – jod  
w efekcie spada ilość jodu w tkankach
- w czasie suplementacji jodu dawkami **rzędu 37,5-50mg** **wzrasta wydalanie pierwiastków tej grupy z moczem-** obserwacje Abrahama, Browsteina,
- podawanie dużych dawek jodu – to proces detoksykacji z halogenowców  
-wzrasta ich poziom we krwi  
-mogą dawać objawy zatrucia

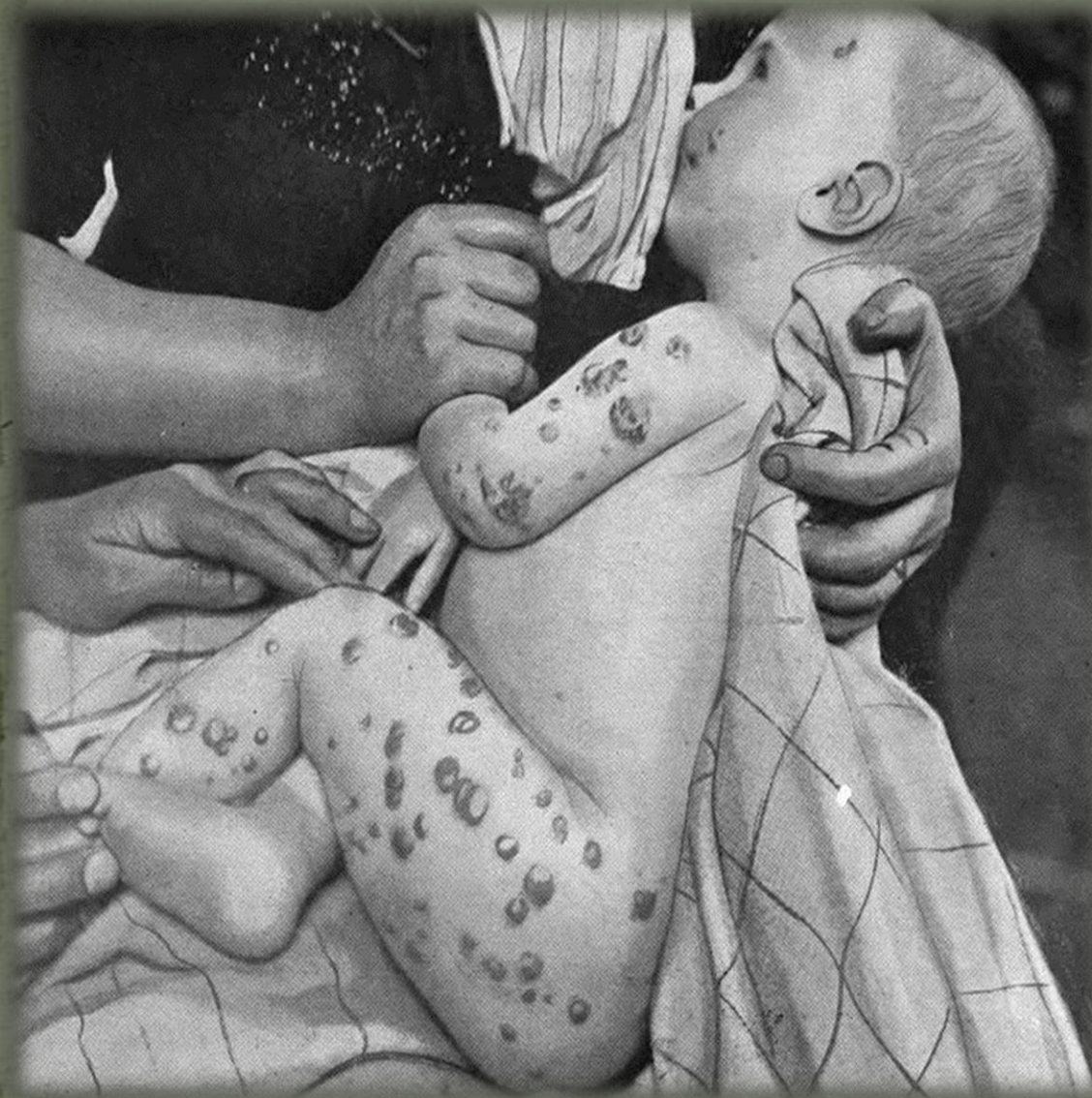
## Bromism - tradzik

### Zrodla bromu

Mąka piekarnicza –  
jodek bromu (od lat  
1960 tych),  
kosmetyki – farby do  
włosów, pasty do zębów,  
płukanki ;  
woda butelkowana  
elementy wnętrza  
samochodów, plastiki  
komputerów – środki p-  
w palne,  
plastikowe pojemniki  
spożywcze,, oleje  
roślinne.

Detoks z bromu...





## Wysypka bromowa

Objawy narażenia na brom -

**mrowienia** kończyn, **kurcze** powiek,  
stop

zaburzenie pocenia,  
afte, trądzik, wysypki,

**utrata włosów**

**bole** stawowe, -kk dolne , smak

**metaliczny**, bole zatok, cherry

angiomas, **wyciek z nosa**, , dziwne

odczucia **obrzęku gardła** przy

połykaniu,

przykry **zapach ciała**, moczu,,

**częstomocz** (mylone z zapaleniem dróg

moczowych), **zaparcia**, nadwrażliwość

piersi

**sucha jama ustna**

łęki, depresja, **emocjonalność**,

**zamulenie**, apatia, otępienie, do

delirium, schizofrenii, halucynacji





## Trądzik

- unikać środków z bromkiem potasu,
- unikać pojemników plastikowych – używać szklanych
- uważać na kosmetyki
- wietrzymy nowe samochody

suplementowanie wit D<sub>3</sub>  
5% płyn Lugola – na trądzik  
Próba suplementacji cynku



Wysypka  
bromowa  
przypominająca  
ospę  
Materia Medica,  
1918

## FLUOROZA

### zęby

Uszkodzenie komórek tworzących szkliwo,  
Hamowanie działania enzymów np. fosfataz.-problemy z mineralizacją szkliwa.

### na kości

-pogrubienie warstwy korowej.  
-Zwiększenie gęstości istoty gąbczastej, problemy ze ścięgnami

enzymy –blokuje enzymy poprzez blokowanie metali (tez prod ATP)

tez- wysypki, trądzik, bole głowy , zapalenie j ustnej





## Zaawansowana fluoroza

### Fluorki

- pasta, woda,

-leki - paxil, prozak,  
sterydy fluorowane

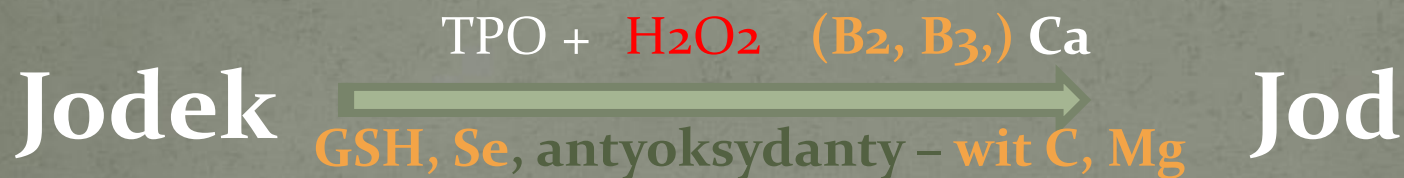
dyskoloryzacja  
zębów, **złamania**  
kości, **inteligencja**,  
uszkodzenie nerek

# Związki chloru

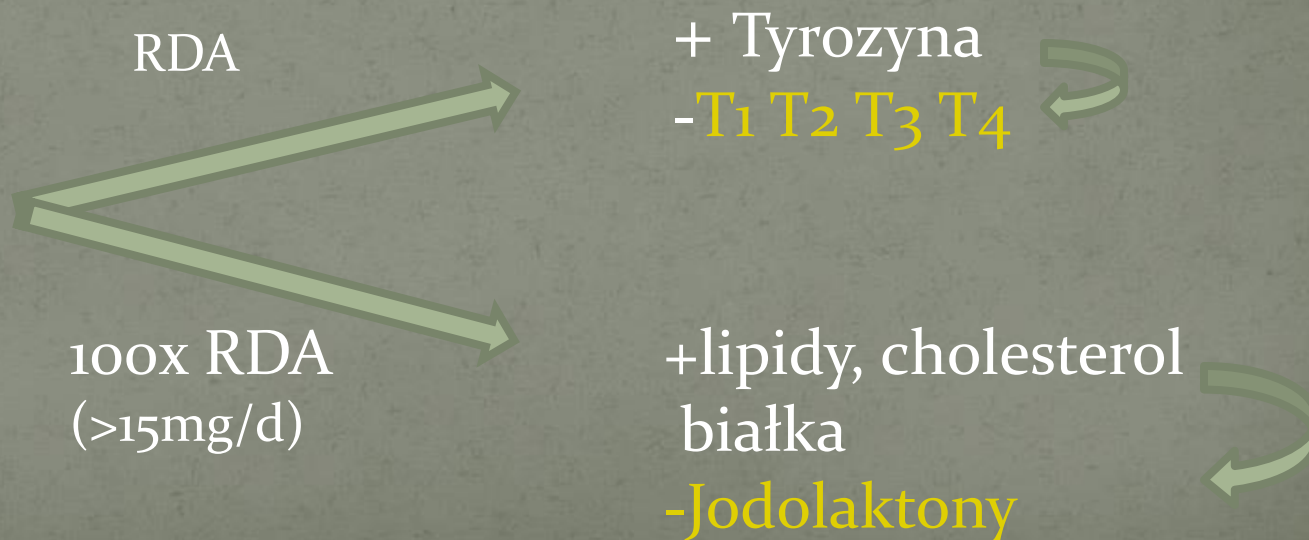
- Chlor - do dezynfekcji wody, środki czyszczące
- **Dioxyny** – produkty przemiany chloru, karcinogeny
- **nadchlorany**  
gaz w poduszkach powietrznych,  
sztuczne ognie, paliwo rakietowe - skażona woda, sałata w Kalifornii ,  
**mleko** krowie, ludzkie- zawartość odwrotnie proporcjonalna do  
zawartości jodu.  
**Niedobór jodu nasila toksycznosc nadchloranow.**
- **Objawy**  
zaburzenia menstruacji,  
załamanie systemu immunologicznego  
wole, niedoczynność tarczycy, rak tarczycy  
wady wrodzone, opóźnienie rozwoju niemowląt,  
zaburzenia neurologiczne
- **Substytucja jodem – najlepsza protekcja przed związkami chloru**  
- przed ciążą!!!!+wit C, minerały, sol

# Organifikacja jodu

- Utlenianie



- Jod



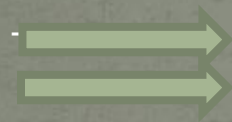
# Rola jodolaktonów

- działanie chroniące przed utlenianiem regulujące apoptozę (programowana śmierć) komórek
- działanie p-w nowotworowe (jodozależne organy – tarczyca, piersć, jajnik, prostata)
- rola hamulca w utlenianiu jodków
- jeżeli ich brak - nadmiar  $H_2O_2$ , uszkodzenie TPO, procesy autoimmunologiczne
- (min stężenie jodu w płynach do prawidłowego procesu
- **10\_6M- dawki 100-200x większe od RDA!!!)**

# Niedobory a autoimmunologia tarczycy

- -rola niedoborów żywieniowych
  - choroby jelit!, przetworzona żywność, zaburzona flora jelit – brak wit B, Mg, antyoksydantów,

**Se** - niska zawartość w glebie  
-rola w detoksykacji organizmu w stanach obciążenia metalami, pestycydami, plastyfikatorami (PBC)



zużycie GSH- słaba neutralizacja H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> w procesie utleniania  
procesy zapalne w komórce tarczycy

nawet niewielki niedobór Se może prowadzić do autoimmunopatologii tarczycy – J Endoc 2006r

wg Dr Tenpenny 40% hashimoto – po uzupełnieniu Se może wyzdrowieć

- Podaż jodu – zwiększa zapotrzebowanie na te elementy - jeżeli nie zostaną uzupełnione – mogą nasilić proces autoimmunologiczny – przyczyna patologicznej reakcji na jod w tarczycy?



# Metabolizm poza tarczycowy jodu

- gruczoł **piersiowy**

- wychwyt jodu przez prawidłowej struktury piersi porównywalny z wychwytem dobowym tarczycy.

- Piersi zmienione – wychwytyują jod intensywniej, co może wskazywać na niedobór jodu w nieprawidłowych gruczołach.

- Badania na tkance gryzoni ale i ludzi – niedobór jodu prowadzi do powstania komórek **atypowych**, a nawet nowotworowych; zwiększona jest wówczas wrażliwość komórek na estradiol; pośrednio przez balansowanie estrogenów, aktywność onkogenu BRCA<sub>1</sub>

- Slinianki – produkują T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> – nie parują ich do T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>

- **Poza tarczycowa produkcja T<sub>4</sub>**

- Szczury pozbawione tarczycy – syntetyzują hormony tarczycy (T<sub>4</sub>) przy dawce 25mg/kg jodu ( porównywalna dawka dla człowieka 1,75 g jodu) – odwracał się negatywny efekt braku hormonu na wzrost, nadnercza, jajniki, czy jadra...

## 3 pacjentow na amiodaronie 300 mg

- Bad tkanek po smierci- kumulacja jodu w kazdej tkance badanej
- Ilość :Tłuszcz, mm
- Koncentracja: tarczyca, watroba, pluca, tk tluszczowa, nadnercza, serce
- jajniki – slebodzinski 741ug/100mg tkanki ,

# Badania in vitro

- -**LEUKOCYTY** - **ludzkie** syntetyzują T<sub>4</sub> w czasie fagocytozy przy inkubacji w środowisku o stężeniu 10<sup>-6</sup> M jodu . Obserwowano nadczynność tarczycy z wytrzeszczem w białaczce.
- **komórki gruczołów ślinowych, żołądka**, utleniają I organifikują jod , syntetyzują jodolipidy, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>.  
**Ślinianki** – tu stężenie 20-40x wyższe niż w surowicy - Fluor, brom – zaburzają ten transport, tiocyjanki zaburzają transport I utylizację jodu (dym papieros)
- Jod moduluje odpowiedź **nadnerczy** na stres, poprawia **funkcje immunologiczne**.
- Sugestia roli jodu w ochronie DNA przed uszkodzeniem wolnorodnikowym w **każdej komórce (jodolaktony)** przy **odpowiednim poziomie jodu** w surowicy krwi.

# Praca Kesslera, doświadczenia Richarda Brownsteina

- „Poprawa dolegliwości cyklicznych piersi u kobiet po zastosowaniu jodu” - Kessler 2004r
- R. Brownstein – na 5000 przebadanych pacjentów 96% z niezadawalającym nasyceniem jodem
  - przy suplementacji jodem – wzrasta wydalanie z moczem bromków, fluorków ale też metali ciężkich
  - powinien być sprawdzany u wszystkich z niedoczynną tarczycą, złym stanem zdrowia
- -wzrost TSH przy suplementacji jodem – do 6 miesięcy, nawet do 30mU/ml
- -brak klinicznej reakcji na jod – może istnieć problem z organifikacją np. niedobór B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>
- - obserwowana poprawa - **energia, jasność myślenia, koncentracja, bóle głowy, sztywność mięśni, sen, alergie, zimne kończyny, problemy z koncepcją, zmniejszenie problemów z infekcjami – zatoki, przykurcze Dupuytrena, torbiele jajników, piersi, poprawa metabolizmu, hemoroidy, keloidy, zmęczenie, nadmierna produkcja śluzu, bóle głowy, zanikanie torbieli, guzków tarczycy**
  - ciążarne !- wiek ciążowy –suplementacja 12mg.
  - Bezobjawowi potrzebują 3- 6 m-cy suplementacji,
  - chorzy - szczególnie choroby nowotworowe 3-4 lat.
-

# Częste objawy niedoboru

- zmeczenie, bole stawow, miesni, sztywnosc mm
- sucha skora, sebaceous cysts, tradzik, wypadanie wlosow, keloidy, dupuytren, zespól cieśni nadgarstka, hemoroidy
- zimne konczyny
- obrzek wokol kostek, szyi
- poronienia
- bole glowy
- otyłość
- depresje, bulimia, ADHD/ADD, zab. snu, niskie libido
- infekcje, zapalenie zatok
- zaparcia, bole brzucha,
- Niski wzrost
- Choroby cywilizacyjne? Nowotwory ?

# Niedobór jodu inaczej

- niedobór hormonów tarczycy – dopiero przy głębokim niedoborze jodu;  
Dawki do utrzymania funkcji hormonalnej – rzędu RDA – dopuszczalnej dzienne dawki;
- do jodowania lipidów – potrzebne są dawki rzędu 100-200x większe – taki niedobór jest powszechny  
rola w chorobach cywilizacyjnych?.

# Leczenie autoimmunologii tarczycy w świetle niedoboru jodu – wg Dr D. Brownsteina

- ocena statusu **jodu** w organizmie – uzupełnienie go w dawkach gwarantujących prawidłową organifikację **6-50mg/d**, czasami więcej, w postaci tabletek i płynu Lugola (tabl. - Iodoral)  
+ suplementacja **selenu 2x100ug**, max 400ug/d
- Zapewnienie prawidłowej podaży witamin **B2 (2x100mg)** i **B3 (2x500 mg inozytol hexanicotinate )** (ATP cofactors )
- Zmniejszyć stres oksydacyjny – **Wit C 3-10g/d**  
**woda, zdrowa dieta, sól nieoczyszczona- do 10g/d**
- odpowiedni poziom **magnezu** , tran
- Odpoczynek, sen

# Selen a hormony tarczycy

- seleno zależne enzymy :

**Peroksydaza GSH** - rola w neutralizacji bardzo aktywnego nadtlenu wodoru/ efekt antyoksydacyjny

**dejodynazy tkanek obwodowych:** (tI)

- nasilają transport T<sub>4</sub> do komórki obwodowej ,
- nasilają konwersje T<sub>4</sub> do T<sub>3</sub> w komórce

- **Niedobór Se** (Spectracell test-niedostępny w Polsce ) może indukować ATD ( np. przez niedobór peroxydazy glutationu)

- Uważać na niedobór **jodu** - jeżeli suplementacja selenem nasili laboratoryjny obraz niedoczynności tarczycy - rozważyć podanie jodu

- Badanie 1997 r Eur J Endocrinology – „przewlekły niedobór selenu +jodu – może prowadzić do tkankowej niedoczynności tarczycy i zaburzonej pracy mózgu”. 25:55



# Jod a hormony tarczycy

- **T<sub>3</sub> I T<sub>4</sub>** –bardzo niespecyficzne wartości przy niedoborze jodu , zaburzone dopiero w **średnio nasilonym I ciężkim niedoborze**
- Na ogół **T<sub>4</sub> – niskie, TSH wzrasta;**  
**T<sub>3</sub> – różnie, może być wysokie,**

Przy **bardzo głębokim, długotrwałym niedoborze jodu** – preferencyjna synteza **T<sub>3</sub>** co hamuje TSH , czyli - **wysokie T<sub>3</sub> + niskie TSH , niskie T<sub>4</sub>** odczytywane jako nadczynność **T<sub>3</sub>** I leczone tyreostatykami

- -dane WHO na bazie badan nad ludźmi z niedoborami, także IC of Iodine

# TSH

- Optymalne 0.1-1.5 (pojęcie dyskusyjne)
  - Zastanowić się nad niedoborową w jod tarczycą
  - – **gdy TSH ok 2-3.5**  
t<sub>3</sub>, t<sub>4</sub> jeszcze w/n – szczególnie przy objawach – **zmęczenie, „zamulenie”** depresja, waga, sucha skóra, zimne kończyny  
- TSH wzrasta i aktywuje NIS, T<sub>3</sub> – nie przechodzi przez barierę krew-mozg
- wysoki** TSH, niskie T<sub>4</sub>, różne T<sub>3</sub>- jod, ew tyrosyna, ew Se
- Niski** TSH, niskie T<sub>4</sub>, wysoki T<sub>3</sub> **jak nadczynność z T<sub>3</sub>** =bardzo duży niedobór jodu : zbadac Se, ustabilizowac I podawac J powoli aby podniesc T<sub>4</sub>

Mg – wazne, Zn, wazne,

Dr Tenpenny wykład 2007r 10 pacjentów z jawną nadczynnością – korekcja diety, suplementacja Se, J

# TSH w Hashimoto

- Hashimoto  
Se 200ug 2x1 1-2 mies, potem po troszke jod
- Jeżeli **wyższe TSH** – myśleć o **jodzie**
- Jeżeli **podajemy Se** – a **TSH w góre** - niedobór **jodu, !!!**

# Obawy przed suplementacją

- choroba autoimmunologiczna tarczycy - niski poziom jodu jest przyczyną, rozważna suplementacja leczy
- reakcje detoksykacji-5%
- Iodyzm ?a może bromizm? Ślinienie, **metaliczny smak, kichanie, trądzik**, Bole głowy - szczególnie czołowe, poczucie gorączki- dostosować dawkę, zmniejszyć tempo detoksykacji; witamina C min 3g + nasycenie solą.
- Indukowana nadczynność – rzadko, dostosować dawkę,
- **alergia** – ogromna rzadkość na nieorganiczny jod, ew. wysypka, zmęczenie, HA, gorączka, leczenie - NAET

# Ile jest bezpieczne

- musi być indywidualizowane-
- uważać na działania uboczne
  - wysypka, trądzik, zapalenie jamy ustnej, metal, głowa, ślinianie, żołądek, nudności, zmęczenie, katar, kichanie zapalenie spojówek, oskrzeli
- przemieszczenie fluoru, bromu, chloru z zastąpieniem jodem –
- Przypadkowa konsumpcja 8 g jodu; wyspa Hokkaido – do 200mg dziennie, Hexhemier podawał pacjentom z astma **5g jodku potasu** – 4 dni, 3 dni przerwy -2400 pacjentów, 12 przypadków myxoedema, 4 pacjentów – obrzęk tarczycy

# Praktycznie – Dr Tenpenny

- Dodajamy **jod wolno** – szczególnie przy dużym obciążeniu toksynami i dużym niedoborze jodu – kropla płynu Lugola na tydzień
- **Może powodować objawy niedoczynności** – szczególnie gdy niski selen 200 2x1
- Najpierw **saturacja selenem** 200 2x1 6-8 tyg + tyrozyna 500mg 2x1+ Magnez
- Jeżeli **TSH w gore** – dopóki brak objawów niedoczynności – nie martwić się.
- **Jeżeli objawy** – przerywamy podaż na tydzień, dużo wody, wznowiamy od mniejszej dawki  
-czasami trzeba wspomóc tarczycę hormonami 1/2-1 grain Armour
- Często problemy jelitowe, żołądkowe, smak metaliczny, GERD – dobrze robi Chlorofil – 3 tabl 3x dziennie

# Program suplementacyjny

prezentowany na konferencji poświęconej jodoterapii 2007r

- **Jod** Iodoral/płyn Lugola dawki 50mg – minimalna przy nowotworze piersi, jeżeli problem z tarczycą od małych dawek  
Iodoral – łagodniejszy dla żołądka, smak  
Płyn Lugola 10% - 6,25 mg jodu w kropli.  
-rano, lepiej z posiłkiem
- **Witamina C** - 3,000 mg/d czasami więcej – szczególnie przy problemie z bromem, poprawa funkcji NIS
- 300-600 mg **Mg** (glycynian / cytrynian.)
- 200 mcg **selenu**
- 500 mg **niacyny (B3)** 2x1 (nie niacinamide).  
100 mg **ryboflawiny (B2)** 3x1
- **Program dietetyczny**
- uważać na nadmiar wapnia – suplementacja max 1g

# Protokół nasycenia solą

## – przy objawach eliminacji bromu

stworzony przez pacjentów

1/4 łyżeczki soli rozpuszczonej w 1/2 szklanki ciepłej wody -wypić i popić 1,5 szklanka wody

- Powtarzamy po 30-45 minutach jeżeli potrzeba. Może być powtarzane – aż do pojawienia się silnej diurezy.
- 1/2 łyżeczki soli działa szybciej
- Przy objawach detoksyfikacyjnych – pomocne jest przejście na system pulsacyjny -48 godzin przerwy w suplementacji jodem, dać czas nerkom na wydalenie bromu; ew zmniejszenie dawki jodu



# Jod a rak piersi

- Termogram – wczesne zmiany, trudne do interpretacji, narzędzie sledzenia zmian?
- Od 67r JAMA - szczury – atypia k-k tkanki sutkow przy niedoborze jodu
- Najpierw struktura –biochemia, potem funkcja
- 1976 JAMA – badania epidemiologiczne sugeruja powiazanie – rejonów niskiego jodu z wzrostem patologii tkanki piersiowej
- 1979 – szczury niedoborowa w jod – po podaniu estrogenow – rozwijają zmiany – torbiele, zwloknienia, hyperplazja
- Badania 1993 – 1300p – poprawa dolegliwosci I fibrozy w piersiach po podaniu jodu
- absorpcja jodu I jego organifikacja – wystepuje w tych samych komorkach nablonkowych przewodow gdzie wystepuje wiekszosc nowotworow piersi

# Jod a gruczoł piersiowy

- Gruczoł piersiowy – „gabka” dla jodu
- Minimalna ilość jodu wymagana do prawidłowej struktury gruczołu jest 20-40 x wyższa niż potrzebna do prewencji wola tarczycy i wynosi ok 3-4 mg jodu/d

Ghent, „Iodine replacement in fibrocystic disease of the breast” Can J. Surg 1993; 36

- Zmiany włóknisto- torbielowate występują u >60% kobiet, z czego 5% posiada zmiany o charakterze ryzyka choroby nowotworowej. Zmiany te odpowiadają na 3-4 miesięczne leczenie jodem w dawce 3-4mg

Jack Kessler PhD, „The effect of supraphysiologic Levels of Iodine on Patients with Cyclic Mastalgia” The Breast Journal, V10, No 4 2004 328-33

# PODSUMOWANIE

- Ortojodosuplementacja – jedyne odpowiedzialne podejście do problemu jodu
- Jod nieorganiczny jako substrat hormonów tarczycowych ale i czynnik antyoksydacyjny, anty proliferacyjny, p-w nowotworowy (jodolaktony )
- Zapotrzebowanie na jod – wielokrotnie przewyższa RDA
- Spadek ilości jodu w diecie
- Suplementacja jodem – w obecnym toksycznym świecie to proces detoksyfikujący, jod wypiera inne pierwiastki z grupy halogenowców, metale ciężkie
- Konieczne podejście całościowe, uwzględniające niedobory innych składników
- Jod a dzieci -ADHD autyzm?
- Dawka jodu podtrzymująca – 12,5-25-50? Choroby nowotworowe od 50mg – do 300mg /d

# Dziękuję za uwagę

Anna Stobierska lek med

literatura

Dr David Brownstein <http://www.drbrownstein.com>

Dr Guy Abraham <http://www.optimox.com>

<http://www.breastcancerchoices.org>

Dr Sherri Tenpenny, DO

<http://www.youtube.com/watch?v=hMjKmi12UXo>