

Dr. STEFAN KRAMSZTYK

WZROST WOLA I BIOCHEMJA JODU

Odbitka z Nr. 36 tygodnika naukowego „MEDYCINA” — 1928 r.

BIBLIOTEKA
Szpitala im. św. Józefa w Warszawie
Dla Dzieci
Nr. 333



WARSZAWA
1928.



www.dlibra.wum.edu.pl

Dr. STEFAN KRAMSZTYK

WZROST WOLA I BIOCHEMJA JODU

Odbitka z Nr. 36 tygodnika naukowego „MEDYCZYNA” — 1928 r.



BIBLIOTEKA
Szpitala im. Karola i Marii
Dla Dzieci
Nr. _____



WARSZAWA

1928.



www.dlibra.wum.edu.pl

ZAKŁADY GRAFICZNE TYG. NAUK. „MEDYCYNĄ”. ELEKTORALNA 18.

**Biblioteka Główna
WUM**



Zagadnienie wola, sprawa jego powstawania, stała się jak wiadomo szczególnie aktualną po wojnie, wobec bezspornego faktu coraz to częstszego występowania tego cierpienia. Wole zaczęło pojawiać się we wzmożonej ilości nie tylko w tych krajach i miejscowościach, gdzie było dotychczas endemiczne, ale również i tam, gdzie przytrafiało się jedynie rzadko.

Lekarze w Niemczech i Austrii ogłosili w ciągu ostatnich kilku lat liczne prace, wykazujące wzrost wola. Szczególnie odnosi się to do wieku dziecięcego. Tak n. p. lekarz szkolny w Berndorf (Austria) Dr. L ä m e l. prowadzący odnośną statystykę od r. 1907, mógł stwierdzić, że do r. 1920/21 ilość dotkniętych wolem wynosiła wśród chłopców od 1,5 do 3%, wśród dziewcząt od 2 do 6%. W roku 1921/22 liczby te podniosły się w trójnasób, a w roku szkolnym 1922/23 było już wśród dziewcząt prawie 20% z wolem. W r. 1922/24 wynosił odsetek wśród chłopców 35%, wśród dziewcząt 57%; w najwyższej klasie wśród dziewcząt odsetek ten sięgał nawet 78%.

W Polsce w ostatnich latach również zostaje w szkołach przez lekarzy stwierdzany niespotykany dawniej wzrost wola i to zarówno w Małopolsce, jak i w dawnym Królestwie; odnośne dane statystyczne nie zostały dotychczas w prasie lekarskiej ogłoszone.*)

*) Echem tych objawów jest Okólnik Ministerstwa W. R. i O. P. (Dz. Urzęd. 1927, No 11, poz. 287); por. Rozporządzenia i Okólniki w sprawach higieny szkolnej i wychowania fizycznego za lata 1918-1928. Warszawa 1928 Okólnik wskazuje na szkodliwe skutki wola u dzieci i doradza używanie tabletek jodowych.

W samym np. Wiedniu w ciągu ostatnich lat, jak pisze prof. Wagner-Jauregg, wole stało się daleko bardziej częstym i to także u osobników, którzy miasta tego nie opuszczali. Nic przeto dziwnego, że doszukiwanie się przyczyny tego zjawiska stało się w ostatnich latach przedmiotem licznych prac i badań naukowych.

Związek wola z jodem znany jest już oddawna i od stu lat stosowany był środek ten w danej chorobie. Już Coindet, który pierwszy w Genewie w r. 1820 odkrył lecznicze działanie jodu na wole, zauważył, że nie wszyscy pacjenci znoszą dobrze jod. Szkodliwe te skutki wywołały później reakcję i wielu lekarzy zarzuciło zupełnie terapię jodową. Dopiero w ostatnich czasach stosowanie jodu przy wolu weszło na nowe tory. Lekarze szwajcarscy zdołali stwierdzić, że do skutecznego leczenia większości przypadków wola wystarczają niezmiernie małe ilości jodu. Okazało się, że do celów leczniczych zwłaszcza u osobników młodocianych, oraz do celów zapobiegawczych nadają się takie dawki jodu, których dawniej zupełnie nie uważano za mogące działać. W roku 1910 Hunziker w Adliswil wykazał, że 1/10 mili-grama jodku potasu dziennie wystarcza, aby usunąć wole u dzieci szkolnych, a Bayard w Zermatt na małej ilości pięciu rodzin, a później na ludności dwóch wsi dowiódł, że już dzienne dawki jodku potasu wynoszące około 4/100 miligramu są dostateczne, aby spowodować ustąpienie miękkiego wola.

Na podstawie projektu Dr. Hunzikera zostaje w Szwajcarii wprowadzona t. zw. „Sól pełna” („Vollsalz”), t. j. sól, do której już w samych salinach dodaje się jodek potasu w ilości 0,005 na 1 kilogram soli. Już w końcu r. 1923 otrzymywało sól jodowaną 17% ogółu ludności Szwajcarii. W kantonie Waadt, gdzie używanie soli jodowanej wprowadzone jest przymusowo, korzysta z niej cała ludność.

Dzięki wskazówkom prof. Wagnera-Jauregga od

końca r. 1923 sól jodowana wprowadzona została również i w Austrii z ilością jodu wynoszące 5 miligramów jodku potasu na kilogram soli; używanie jej nie jest przymusowe, lecz dowolne.

Wyniki, jakie dotychczas otrzymane zostały przy stosowaniu minimalnych ilości jodu, zarówno w Szwajcarii jak i w Austrii, są już obecnie tak decydujące, że rzecz można metoda ta zyskała już pełne prawo obywatelstwa. Na posiedzeniu Wiedeńskiego Towarzystwa Lekarskiego w dniu 3/II r. b. wystąpił prof. Wagner-Jauregg z odczytem, który obejmował całokształt sprawozdania z wyników otrzymanych w Austrii, a między innymi przytoczył dane z doświadczeń masowych, jakie są jedynymi dotychczas w piśmiennictwie.

W Austrii, gdzie sól „pełna“ wprowadzona była od 3 $\frac{1}{2}$ lat, wyniki przedstawiają się jak następuje: Z badań nad dziećmi szkolnymi miasta Wiednia, przeprowadzonymi przez miejski Wydział Zdrowia w szkołach powszechnych, okazuje się, że liczba dzieci dotkniętych wolem spadła w r. 1927 w stosunku do 1923 w jednych szkołach z 42,1% do 31,7%, w innych z 47,8% do 43,2% i to u chłopców znacznie aniżeli u dziewcząt. Wyniki te są bardziej uderzające jeżeli porównać je ze sobą przy uwzględnieniu trzech stopni wola. Wtedy okazuje się, że zmniejszenie się wola ma się jak 0,16%, do 1,6%, a więc w stosunku dziesięciokrotnym w jednych szkołach powszechnych i jak 0,57% do 2,5%, a więc w stosunku czterokrotnym w innych szkołach. Spadek wola najsilniej był wyrażony w najniższych rocznikach szkolnych i mniej wydatny był w wyższych. Nie udało się wprawdzie wyjaśnić, które z dzieci znajdowały się pod wpływem soli, a które nie, i przez to nie można absolutnie twierdzić, że zmniejszenie się wola zależy wyłącznie od podawanego jodu. Jednakże znamienym jest fakt, że największy spadek wykazują dzieci najmłodsze, a więc takie które podlegały już zapobiegawczemu

działaniu soli. Urzędowe dane dla Wiednia co do użycia soli jodowanej wykazały, że w ostatnim kwartale r. 1926 już około 47% ogółu ludności spożywało sól „pełną“.

Niemniej charakterystyczne dane są te, jakie Wagner-Jauregg przytacza dla poszczególnych okręgów Austrii. A więc w Austrii Niższej woi 3-go stopnia występowało u dzieci szkolnych w r. 1923 w ilości 2,4%, w r. 1927 w ilości 0,5%; w Salcburgu w 1923-6,2%, w 1927-1,4%.

Od kiedy na zapobieganie wolu została zwrócona szczególna uwaga, obok soli jodowanych zaczęto również używać i tabletki zawierające minimalną ilość jodu. System ten był stosowany w ciągu kilku lat we wszystkich szkołach Austryjskiej prowincji Voralbergu, gdzie każde dziecko otrzymywało co tydzień jedną tabletkę zawierającą 1 miligram jodu. Chodziło więc tutaj nietylko o leczenie, ale i o zapobieganie. Wyniki były tu takie, że od r. 1923/24 do r. 1926/27 ogólny odsetek dzieci dotkniętych wolem zmniejszył się o 20% (z 60% na 40%), a wole trzeciego stopnia u chłopców spadło z 218 na 14, u dziewcząt z 369 na 27. Rezultaty zatem są podobne do rezultatów otrzymanych u dzieci wiedeńskich przy podawaniu soli pełnej, Okazuje się, że najbardziej uderzające wyniki były uzyskane przy wysokich stopniach wola, a mianowicie przy wole trzeciego stopnia; przy końcu czteroletniego okresu podawania jodu wynosiły u chłopców 6,4%, u dziewcząt 7,3% liczb początkowych.

Wagner-Jauregg zwraca uwagę na jeszcze jeden szczegół charakterystyczny, a mianowicie na zmniejszenie się w ciągu tegoż okresu ilości operacji wola na oddziałach chirurgicznych klinicznych i szpitalnych.

Wszystkie powyżej przytoczone dane dowodzą w sposób dobitny, że podawanie minimalnych ilości jodu posiada na chorobę wola wpływ nietylko leczniczy, lecz i zapobiegawczy. Co do tego ostatniego punktu, to należy jeszcze dodać, że

ze spostrzeżeń Zellerera, Eggenbergera i Wegelina wynika, że podawanie odpowiednich dawek jodu ciężarnym wpływa na rozmiar i charakter gruczołu tarczowego noworodka.

Obok wybitnego praktycznego znaczenia te doświadczenia z prawie homeopatycznymi dawkami jodu mają również wielkie znaczenia teoretyczne. Prowadzą one bowiem do wyjaśnienia zagadki powstawania wola.

Już w r. 1849 Prevost był bodaj pierwszym badaczem, który stwierdził, że powstawanie wola złożyć należy na karb niedostatecznego dowozu jodu do ustroju.

Chatin w latach pięćdziesiątych ubiegłego stulecia na podstawie licznych badań powietrza, wody i środków spożywczych dowodził, że w okolicach, gdzie wole występuje endemicznie, wszystkie te środowiska zawierają mniej jodu aniżeli w okolicach wolnych od wola. Znaczną podporą tej teorii był fakt, że mieszkańcy wybrzeży morskich, którzy z powietrzem i pokarmem wchłaniają dużo jodu, są wolni od wola. Teoria ta jednak z biegiem czasu poszła w zapomnienie, po części dlatego, że ówczesne metody analityczne nie stały na wysokości zadania i dawały sprzeczne rezultaty, poczęści zaś dlatego, że jak powiada Wagner-Jauregg, czas nie dojrzał jeszcze do tej teorii. Nie znano jeszcze czynności gruczołu tarczowego i wielkiej roli jaką w wydzielaniu tego gruczołu odgrywa jod. Nie znano też wówczas jeszcze awitaminoz, t. j. chorób wywołanych przez brak pewnych substancji, przyjmowanych przez ustrój w minimalnych ilościach, ale tak ważnych dla życia, że ich brak w pokarmie wywołuje ciężkie objawy chorobowe. Nie bez wpływu był tutaj również i rozkwit bakterjologii.

Pojawiła się później teoria geologiczna Birchnera, która dowodziła, że występowanie wola przywiązane jest do pewnych formacji geologicznych, i teoria wody do picia,

która dopatrywała się czynników szkodliwych w pewnych, przez gotowanie usuwanych składnikach wody.

Dopiero ostatni dziesięć lat, kiedy lekarze szwajcarscy wprowadzili z takim powodzeniem stosowanie minimalnych dawek jodu, pozwolił postawić teorię jodową powstawania wola w nowem oświetleniu.

Dawne, zapomniane badania Chatin a znalazły swe potwierdzenie w dokładnych pracach Fellenberga, M-c Clendona, Hercusa, Bensona, Cartera i innych. Badacze ci wykazali, że w okolicach, gdzie wola panuje endemicznie, koncentracja jodu w świecie zewnętrznym jest mniejsza aniżeli w okolicach wolnych od wola. W ten sposób powstaje szereg pytań, związanych ze sprawą stosunku jodu do wola. Więc przedewszystkiem pytanie, jakie to substancje pokarmowe zawierają te znaczne ilości jodu, które mogą pokrywać nasze zapotrzebowania? Po drugie w jakiej postaci i jakim sposobem dostaje się jod do tych pokarmów? Wreszcie gdzie się wogóle jod znajduje, a gdzie go niema? Dawniejsi badacze, którzy zajmowali się tem zagadnieniem, dawali na te pytania tylko jedną odpowiedź: jod znajduje się wszędzie a przedewszystkiem w organizmach,

W ostatnich latach badania szwajcarskiego uczonego Fellenberga potwierdziły wyniki badań poprzednich, że jod istotnie wszędzie się znajduje oraz że jest w biosferze w ciągłym i żywym obiegu.

Ale jak dostał się jod do biosfery, tej cienkiej powłoki otaczającej kulę ziemską, gdzie ma miejsce całe życie organiczne? Jakie były koleje tego pierwiastka w pierwszych okresach tworzenia się kuli ziemskiej podczas przejścia jej ze stanu płynnego do stałego i co później z tego jodu powstało?

Zagadnienia te w związku ze sprawą zapobiegania



wolu rozpatruje Gulbrand Lunde z Oslo, obok Fellenberga najbardziej znany badacz w danej dziedzinie.

Jakim prawom podlega obecność i rozprowadzenie pierwiastków na ziemi — temi zagadnieniami zajmuje się geochemja, nowa gałąź wiedzy, której najwybitniejszymi przedstawicielami są Goldschmidt w Oslo i Wernadski w Leningradzie. Według poglądów Goldschmidta w pierwszych okresach dzielenia się kuli ziemskiej powstały koncentryczne skorupy z jądrem metalowem, przeważnie żelaznem wewnątrz i powłoką parową nazewnątrż. Pozatem między nimi znajdują się powłoki — siarkowa, złożona przeważnie z siarczanu żelaza, oraz krzemowa.

Dzięki badaniom Gautiera oraz Fellenberga i Lundego zostało stwierdzone, że jod znajduje się stale w pokładach kamienia wybuchowego, ale również znajdywano go w innych skorupach kuli ziemskiej, a także napewno był on i w powłoce parowej.

Podczas ochładzania się ziemi podzieliła się powłoka parowa na atmosferę i hydrosferę. Znaczna część jodu pierwszej ziemskiej powłoki parowej dostała się do hydrosfery, do morza. Przez zwietrzanie pokładów kamienia jod przenika do biosfery. Biosferę zaś możemy uważać jako przestrzeń pograniczną znajdującą się pomiędzy atmosferą, hydrosferą i litosferą czyli powłoką kamienną. Jod, jak to już było zaznaczone, znajduje się w żywym obiegu i zostaje wchłaniany przez organizmy. Tak np. niektóre algi morskie są bardzo bogate w jod; nieliczne znane minerały, zawierające jod, zawdzięczają powstanie swe współdziałaniu tworów organicznych.

Wszystkie te fakty geochemicznej natury nie dały się jeszcze zastosować wprost do zależności, jaka zachodzi między częstością występowania wola, a zawartością jodu w świecie zewnętrznym. Koncentracji tego pierwiastka w tym świecie

nie można postawić w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do częstości wola. Idzie tu bowiem tylko o jod, który znajduje się w stałym obiegu w biosferze. Jod ten zostaje zużytkowywany przez organizmy i koncentracja jego jest według wszelkiego prawdopodobieństwa zmniejszona w okolicach, gdzie wole występuje endemicznie.

Wielu badaczy wykazało, że zawartość jodu w wodzie do picia znajduje się w odwrotnym stosunku do występowania wola. Woda daje bezwzględnie dokładniejszy obraz koncentracji ruchomego jodu, aniżeli określenie całkowitej ilości tego pierwiastka w ziemi.

Aby jednakże określić istotną ilość jodu, jaką ma ustroj w swem rozporządzeniu w danej miejscowości, należy poznać dokładnie zawartość jodu w środkach pożywienia. Otóż z badań *Fellenberga* okazało się, że np. w *Signan*, okolicy silnie przez wole nawiedzanej, ilość jodu w codziennym pokarmie była więcej niż dwukrotnie mniejsza od ilości tego pierwiastka w pokarmach spożywanych w *La Chaux-de-Fonds*. Podobne fakty stwierdzili również *M-c Clendon* i *Hathaway*.

Nie cały jednak jod, jaki znajduje się w środkach spożywczych, pozostaje w postaci nadającej się do wchłaniania. Tenże *Fellenberg* znalazł, że szczególnie jod zawarty w zielonych roślinach jest mniej łatwy do wchłaniania aniżeli jod nieorganiczny i jod związany z ustrojem zwierzęcym.

Szczegółowe badania przeprowadzone w różnych okolicach Norwegii przez *Lundego* i jego współpracowników, wykazały, że najlepszym i najodpowiedniejszym sposobem wprowadzania do ustroju koniecznych ilości jodu w najstosowniejszej postaci jest spożywanie ryb morskich zarówno w stanie świeżym jak i w konserwach. Jest to też najprostsza i najnaturalniejsza droga do racjonalnego zapobiegania pojawianiu się wola; sposób ten jest obecnie szeroko stosowany w Norwegii,

gdzie prowadzi się agitację w kierunku zwiększonego spożycia ryb morskich. Jod w postaci naturalnego organicznego połączenia z tłuszczem, a przede wszystkim białkiem rybiem okazał się najodpowiedniejszą formą wyprowadzania do ustroju tego pierwiastka; w tej postaci nawet przy większych ilościach nie wywołuje on żadnych skutków szkodliwych.

Wyniki badań Lundego pociągnęły za sobą postawienie pytania czy zapobieganie wolu daje się lepiej przeprowadzić przez podawanie jodu w połączeniach organicznych, jak np. ryby morskie (w Norwegji) w czy też w postaci nieorganicznej jako np. sól jodowana. Różnica w działaniu między nieorganicznym a organicznym jodem polega na tem, że jod nieorganiczny wskutek swego zjonizowanego stanu posiada działanie silniejsze aniżeli jod w połączeniu organicznym. Ten ostatni podlega w ustroju powolnemu wchłanianiu i częściowo jako niezutyty zostaje wydzielany; stopniowo tylko przechodzi on w organizmie w postać zjonizowaną. Dzięki temu jod w połączeniach organicznych nigdy nie wywołuje objawów intoksykacji, jak to może mieć miejsce i z solą jodową, aczkolwiek przyjmowany bywa w większych ilościach.

Ponieważ, jak stwierdzono, w okolicach wolnych od wola ilość jodu organicznego zawarta w pokarmach wystarcza aby zapobiedz występowaniu wola, przeto już niejednokrotnie czynione były próby, aby uzyskać sztucznym sposobem podniesienie ilości jodu w pokarmach. Badania naukowe (Klein) wykazały, że sprawa ta zależy nie od zawartości jodu w glebie, lecz od gatunku rośliny. Takie rośliny jak szpinak, pomidory i sałata odznaczają się szczególną zdolnością do magazynowania jodu. Inne starania szły w kierunku otrzymania większej zawartości jodu w mleku przez podawanie soli jodowanej krowom, Jak niedawno wykazał Scharrer, przez podawanie jodku sodu krowom i kozom uzyskuje się znaczne powiększenie ilości jodu w mleku, w którym pier-

wiastek ten daje się stwierdzić już po 30 minutach od chwili podania go zwierzęciu. Scharrer przytacza fakt, że mleko krów na wybrzeżu morza Północnego zawiera dwa razy więcej jodu aniżeli mleko krów bawarskich.

Wobec tego że przy wprowadzeniu soli jodowanej w Wiedniu i Austrii dość często zdarzają się przypadki nadwrażliwości, a przytem trudno bywa otrzymać sól bez jodu, Wiesel i Kretz stawiają pytanie, czy w miejsce trudnego do skontrolowania i dla wielu nieobojętnego podawania soli jodowanej nie należałoby wprowadzić raczej zapobieganie woli drogą podawania jodu w postaci połączeń organicznych.

Niezmiernie interesująca i nader aktualna teoretyczna strona zagadnienia jodu nie jest wyczerpana przez wspomniane powyżej badania.

Tak, Bleyer wskazuje na takie fakty, na które jego zdaniem nikt dotychczas nie zwrócił uwagi, jak zachodząca właśnie w ostatnich latach znaczna zmiana w przebiegu krążenia jodu.

Chodzi tu o to, że do wybuchu wojny sprowadzano corocznie do Niemiec ogromne ilości środków nawozowych z Ameryki Południowej w postaci guana i saletry Chilijskiej. Otóż Bleyer oblicza, że wraz z saletrą rozrzucano na polach uprawnych w Niemczech corocznie 45,000 kilogramów jodu w lekko rozpuszczalnej postaci. Z gleby jod dostawał się do roślin lub też do zwierząt i produktów zwierzęcych jak mleko i jajka. Również i woda otrzymywała z tego źródła pewne ilości jodu. W ten sposób jod dostawał się do pokarmu ludzkiego. Od r. 1914 ta droga dostarczania jodu prawie zupełnie wygasła dla Niemiec; nawozy azotowe są zupełnie pozbawione jodu. Ten fakt zdaniem Bleyera odgrywa również znaczną rolę w powstawaniu wola. Należy zaznaczyć, że podobnie niektórzy badacze (Reyher) dowodzą wzrastającego ubożenia pokarmów naszych, a zwłaszcza mleka w witaminy.

Jeżeli sprawa powstawania wola a zwłaszcza sposoby zwalczania tej choroby nie są jeszcze ostatecznie w całej swej rozciągłości rozwiązane, to w każdym razie szereg przytoczonych powyżej faktów jest niezmiernie ciekawy z teoretycznego punktu widzenia, a i dla celów praktycznych daje ważne i cenne wskazówki.

PIŚMIENNICTWO:

1) Wagner—Jauregg „Zur Kropffrage” Dodatek do „Wiener Klinische Wochenschrift” rok. 37, zeszyt 16, 1924.

2) Wagner—Jauregg „Vorläufiger Bericht über Erfolge der Kropfprophylaxe”. Wiener Klin. Wochenschr 1928, Nr 24.

3) Lunde „Ueber die Geochemie und Biochemie des Jods, mit besonderer Berücksichtigung der norwegischen Kropfprophylaxe” Wiener Klin. Wochenschr. N 1, 1928.

4) Wiesel i Kretz „Zur Kropfprophylaxe” Wiener Klin. Wochenschr. Nr 7, 1928.

5) Fellenberg i Lunde „Biochemische Zeitschrift” 1926, tom 175, 162; tom 187, 1927.

6) Bleyer „Zur Frage der Kropfprophylaxe” Münchener Med. Wochenschr. Nr 16, 1922.

7) Scharrer „Biochemische Studien über Jod”. Odczyt na Zjeździe Związku Chemików niemieckich w Dreźnie, 1928.

Biblioteka Główna WUM

KS.1459



210000001459



www.dlibra.wum.edu.pl

B333

62