

KOENZYM Q₁₀ W LECZENIU PRZYŻĘBICY

Koenzym Q₁₀ jest pod względem chemicznym pochodną benzochinonu (nazwa międzynarodowa - ubidekarenon). Jest on naturalnym składnikiem komórki człowieka, przy czym podobny związek znajduje się w komórkach zwierząt i roślin. Ze względu na jego rozpowszechnienie w przyrodzie nazywa się go ubichinonem (ubitarium - wszechobecny).

Koenzym Q₁₀ zwany również witaminą Q₁₀ odgrywa podstawową rolę w procesach życiowych komórki. Jest niezbędnym elementem łańcucha oddechowego biorąc udział w przenoszeniu elektronów i protonów. Warunkuje on wytwarzanie i wykorzystywanie (utyлизację) wysokoenergetycznych związków fosforowych. Jako fizjologiczny przeciwutleniacz umożliwia utrzymanie właściwej struktury fizyko-chemicznej błon mitochondrialnych, zapewniając ich optymalną płynność.

Koenzym Q₁₀ nie rozpuszcza się w wodzie, natomiast doskonale rozpuszcza się w tłuszczach. Jest jedną z tych substancji które wchłaniają się lepiej z przewodu pokarmowego przy podaniu jej po jedzeniu niż na czczo. Wchłanianie koenzymu jest jednak wolne i nie całkowite. Maksymalne stężenie w osoczu stwierdza się po 6-23 godz. po jego doustnym podaniu.

Najskuteczniejszą i najpełniej przyswajalną formą jest mieszanina substancji czynnej ubichinonu i lecytyny sojowej w postaci kapsułek. Koenzym Q₁₀ po wchłonięciu do krwi gromadzi się głównie w wątrobie, poza tym w nadnerczach, śledzionie, sercu, płucach i nerkach. Wydala się wolno (t_{1/2}=51h) głównie z żółcią. Stwierdzono, że w ciągu 10 dni wydala się z kałem około 60% podanej jednorazowo dawki. Kilkadziesiąt lat temu zwrócono uwagę, że zarówno w fizjologicznym procesie starzenia się, jak i w następstwie wielu procesów chorobowych dochodzi do niedoboru koenzymu Q₁₀ w organizmie. Tak np. u ludzi starych (77-81 lat) stężenie koenzymu Q₁₀ w mięśni sercowym jest ponad 2-krotnie mniejsze niż u ludzi młodych (19-21 lat), (11).

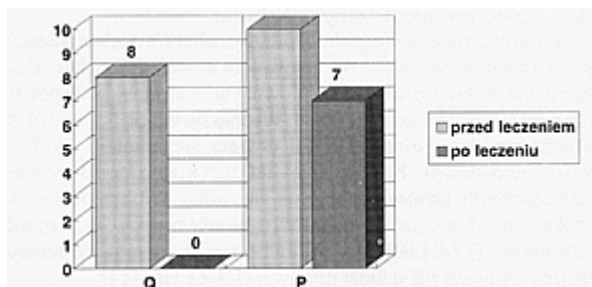
Narząd	Grupa wiekowa		
	19-21 lat	39-43 lat	77-81 lat
Płuca	6,0	6,5	3,1
Serce	110,0	75,0	47,2
Śledziona	32,8	28,6	13,1
Wątroba	61,2	58,3	50,8
Nerki	98,0	71,1	64,0
Trzustka	16,1	12,2	8,5

Tab. I Stężenie koenzymu Q₁₀ w narządach człowieka w zależności od wieku (im/mg)

Zmniejszenie stężenia koenzymu Q₁₀ występuje m. in. w stanach niedożywienia, w zatruciach, w chorobach mięśnia sercowego (kardiomiopatiach), w nadciśnieniu, w cukrzycy i wielu innych stanach chorobowych, w tym również w przyzębicy (parodontopatiach). Niedobory tego koenzymu stwierdza się u 60-90% chorych z przyzębicą. Wykazano, że koenzym Q₁₀ działa immunomodulująco (głównie immunostymulująco), nasilając fagocytozę (2), zwiększając liczbę komórek NK, T4 i T8, a zwłaszcza stosunek T4/T8 oraz wzmacnia produkcję przeciwciał IgG (4). Równocześnie zaobserwowano korzystny wpływ tego koenzymu na procesy reparacji i regeneracji. W związku z tym już kilka lat temu rozpoczęto pracę nad wpływem koenzymu Q₁₀ na choroby przyzębia (parodontosis i parodontitis). Już wyniki pierwszych prób klinicznych okazały się zachęcające. Jeszcze w 1976r. Wilkinson i in. (17) wykonali badania kliniczne z zastosowaniem podwójnej ślepej próby na niewielkiej liczbie pacjentów z parodontozą (11), (Ryć.2)

Ryć. I Liczba chorych z parodontozą przed leczeniem i po 3 tygodniach leczenia koenzymem Q10 w dawce 50 mg dziennie (Wilkinson i in.)

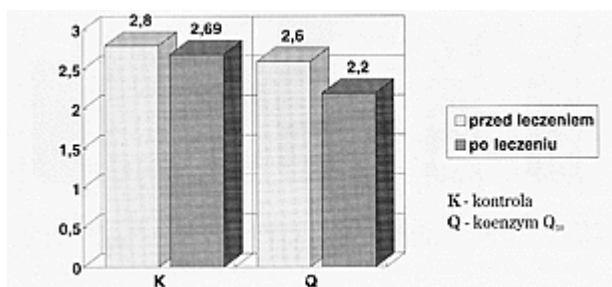
Q - Koenzym Q₁₀ P - placebo



Pacjentom tym podawano koenzym Q_{10} w dawce 25 mg 2 razy dziennie. Po 3 tygodniach stwierdzono u 100% leczonych wyraźną i znamioną poprawę. Podobne badania wykonali kilka lat później (w 1981r.) Japończycy na 56 chorych z parodontozą, podając im 60 mg koenzymu Q_{10} dziennie przez 12 tygodni. Oceniali oni takie objawy przyzębicy, jak krwawienie z dziąseł, obrzęki dziąseł i ich zaczerwienienie, ruchomość zębów i ropną wydzielinę (9). Stwierdzono wyraźne i zamienne zmniejszenie ruchomości zębów oraz zmniejszenie zarówno głębokości kieszonek okołozębowych, jak i liczby kieszonek głębokich.

Równie korzystne wyniki uzyskali w swych badaniach Wilkinson i in. (17) na 10 chorych z parodontozą, którym podawano 75 mg koenzymu Q_{10} dziennie, stwierdzając statystycznie znamienne zmniejszenie się głębokości kieszonek okołozębowych. Shizukuishi i in. (13) uzyskali podobne wyniki podając chorym z parodontozą 60 mg koenzymu Q_{10} przez 8 tygodni. Stwierdzili oni wyraźną poprawę szczególnie w ocenie głębokości kieszonek okołozębowych.

Ryć. 2 Wpływ koenzymu Q_{10} na głębokość kieszonek okołozębowych po 8 tyg. leczenia w dawce 60 mg/dz. (Shizukuishi i in.)
Q - Koenzym Q_{10} P - placebo

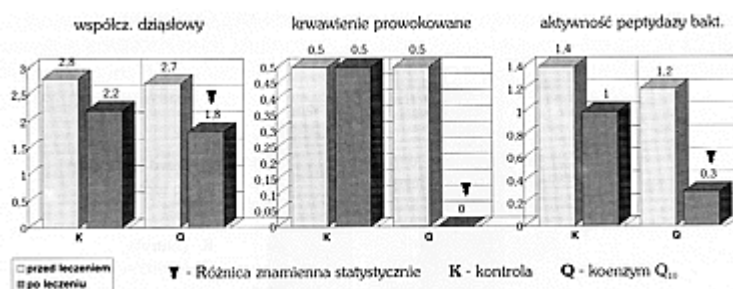


Warto zaznaczyć, że kilka lat wcześniej (tzn. w 1983r. Shizukuishi i in. -póz. 14) wykonali bardzo spektakularną pracę na psach, u których przy pomocy specjalnej metody wywoływali doświadczalnie zmiany w dziąsłach, przypominające parodontozę. Stwierdzili oni, że koenzym Q_{10} wyraźnie zmniejszał głębokość kieszonek okołozębowych przy czym efekt ten korelował ze wzrostem stężenia koenzymu Q_{10} w osoczu, a zwłaszcza w dziąsłach. W ostatnich latach wykonano nowe badania kliniczne dotyczące wpływu koenzymu Q_{10} na parodontozę, zmieniając zarówno wielkość podawanej dawki, jak i sposób podawania. Nylender i Noriund wykonali w 1993r. (12) badania z większymi dawkami koenzymu Q_{10} (do 100 mg dziennie), podawanymi przez dłuższy czas. U 4 z 6 badanych stwierdzili wyraźną poprawę kliniczną.

Hanioka i in. (8) wykonali na 30 pacjentach z parodontozą (10 - kontrola, 20 - koenzym Q_{10}) badania, podając im koenzym Q_{10} miejscowo do kieszonek okołozębowych (raz w tygodniu 85 mg/ml oleju sojowego) przez 6 tygodni. Uzyskano zmniejszenie głębokości kieszonek okołozębowych, zmniejszenie skłonności do krwawień, poprawę zmodyfikowanego wskaźnika dziąsłowego oraz zmniejszenie aktywności bakteryjnej peptydazy.

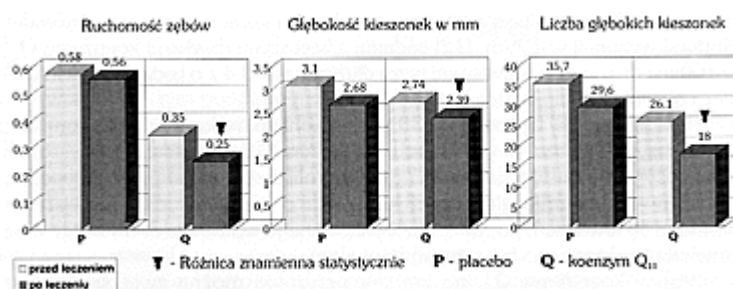
Wpływ koenzymu Q_{10} na zmiany przyzębia można zwiększyć przez podawanie go łącznie z witaminą B6. Mc Ree i in. (10) wykazali, stosując ten sposób leczenia, wyraźną poprawę w ocenie wskaźnika dziąsłowego i zmniejszenie liczby bakterii. Stwierdzili ponadto określoną korelację między poprawą stanu chorobowego a stanem aktywności układu immunologicznego w ocenie wytwarzania IgG i współczynnika T4/T8.

Ryć. 3 Wpływ miejscowego podawania koenzymu Q_{10} (mg lx w tyg. przez 6 tyg.) na niektóre objawy parodontitis (Hanioka i in.)
Q - Koenzym Q_{10} P - placebo



Autorzy wnioskują, że wyniki 20 lat międzynarodowych badań nad działaniem koenzymu Q₁₀ w parodontopatiach wykazały wyraźnie, że parodontopatie są w dużej mierze powodowane zaburzeniem czynności układu immunologicznego.

Ryc. 4 Wpływ podawania koenzymu Q₁₀ (60 mg/dz. przez 12 tyg.) na niektóre objawy parodontozy (Iwamoto i in.)
Q - Koenzym Q₁₀ P - placebo



W 1995 r. Watis opublikował w Br. Dent. J. artykuł, w którym krytykuje wartość metodyczną prac dotyczących wpływu koenzymu Q₁₀ na parodontopatie.

Watis stwierdza przede wszystkim, że większość prac nie pochodzi z głównych ośrodków periodontologii. Autor przypomina, że na parodontozę składają się 2 elementy - przewlekłe zapalenie oraz utrata wiązań łącznie tkankowych. Usunięcie czynnika zakaźnego może zahamować zapalenie, ale nie doprowadzi do odbudowy tkanek łączących zęby z zębodojami. Zmniejszenie ruchomości zębów jest co najwyżej następstwem wiązań łącznie tkankowych.

Watis uważa, że wśród wszystkich prac, które ukazały się w dostępnym piśmiennictwie nie ma żadnej, która była by wykonana na większym materiale klinicznym, a poza tym nie ma odpowiednich badań kontrolnych z pozytywną i negatywną kontrolą. Watis zarzuca, że autorzy nie uwzględnili faktu, iż pacjent może mieć poprawę niezależnie od stosowanego leczenia, w następstwie zainteresowania lekarzy. Jest to tzw. efekt Hawthorne'a, znany z badań efektywności pracy w fabryce w czasie kontroli. Watis poddaje następnie szczegółowej i bardzo krytycznej analizie 5 wybranych przez niego prac, stwierdzając że są to badania niekontrolowane, bez ślepej próby. Nawet w najlepszej pracy /wg Watis'a/ Iwamoto i in. w 1981 r. autorzy dokonali niewłaściwej analizy i źle interpretowali uzyskane wyniki. W konkluzji Watis uważa, że analizowane przez niego prace nie dostarczają danych uzasadniających słusność stosowania koenzymu Q₁₀ w leczeniu parodontopatii. Zresztą Watis kwestionuje również zasadność teoretyczną stosowania koenzymu Q₁₀ w tych stanach.

W sumie trudno odmówić słusności niektórych zarzutów Watis'a, zwłaszcza odnośnie zastrzeżeń metodycznych. Jednakże autor ten nie uwzględnił wszystkich publikacji dotyczących wpływu koenzymu Q₁₀ na parodontopatie, a zwłaszcza ostatniej publikacji Hanioki i in. W pracy tej autorzy przeprowadzili badania na 30 pacjentach z parodontozą, którym przez 3-6 tygodni podawali miejscowo 85 mg koenzymu Q₁₀ 1 raz w tygodniu / 10. pacjentów stanowiło kontrolę/. W pracy tej wykazano znamienne poprawę kilku istotnych parametrów składających się na ocenę leków w leczeniu parodontozy. Watis nie analizował także pracy Shizukuishi i in. wykonanych na psach, w której to pracy można było wykluczyć efekt Hawthorne'a, a w której uzyskano również znamienne korzystne wyniki.

Należy podkreślić, że koenzym Q₁₀ jest praktycznie nietoksyczny i to zarówno w ocenie toksyczności ostrej jak i przewlekłej. Nie powinien być jednak stosowany u kobiet w ciąży i w czasie laktacji.

Trudno również wykluczyć możliwość wystąpienia uczuleń. Dotychczasowe obserwacje i badania wykonane na dużej liczbie pacjentów, którzy zażywali koenzym Q₁₀ w dawce 30 mg dziennie przez wiele tygodni wykazały występowanie zaburzeń gastrycznych w 0,39 %, utraty apetytu w 0,23 %, nudności w 0,16 % i biegunki u 0,11 % chorych. Objawy niepożądane występują zatem względnie rzadko (na 1000 leczonych u 9 pacjentów) i dotyczą głównie niegroźnych zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego. Z tego powodu można uznać koenzym Q₁₀ za nietoksyczny i bezpieczny.

Podsumowując należy stwierdzić, że koenzym Q₁₀ podawany zarówno ogólnie w dawkach 60-90 mg dziennie, jak i

miejscowo wywiera korzystny wpływ na niektóre objawy przyzębicy. Ze względu na jego doskonałą tolerancję i brak praktycznie działań niepożądanych, koenzym Q₁₀ jest niewątpliwie niedocenioną szansą dla stomatologów zarówno w profilaktyce, jak i w leczeniu parodontopatii.

**Efekt 7-mio miesięcznej kuracji koenzymem Q₁₀ VITA CARE
w dawce 75 mg/dobę.**



PIŚMIENNICTWO

1. Bliźniaków E. G.
Coenzymy Q, the immune system and aging.
Folkers K., Yamamura Y., Biomedical and Clinical Aspects of Coenzymy Q.
Elsevier-North-Holland 1980, 3,3 11.
2. Bliźniaków E. G.
Casey A., Premusic E.
Coenzymes Q; stimulants of the phagocytic activity in rats and immune response in mice. *Experientia*.1970., 26, 953
3. Danysz A.
Koenzym Q₁₀ -tajemniczy czynnik życia i możliwości wykorzystania go w lecznictwie. *Image*. 1993.
4. Drzewoski J. Stępień M.
Farmakologia kliniczna koenzymu Q₁₀. *Przegląd lekarski* 1988., 45, 9, 680-683
5. Folkers K., Baker L., Richardson P.C., Shizukuishi S., Takemura K., Drzewoski J., Lewandowski J., Ellis J.
New progress on the biomedical and clinical research on coenzymy Q. Folkers K., Yamamura Y. *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzymy Q*. Elsevier Science Publishers, Amsterdam-New York- Oxford 1981, 3, 399.
6. Folkers K., Shizukuishi S., Takemura K.
Increase of level of IgG in serum of patients treated with coenzymy Q₁₀. *Research Communication in Chemical Pathology and Pharmacology*. 1982, 38, 2
7. Grieb P,
Niezwykła witamina. *Wiedza i Życie* 191, 11. 52-55
8. Hanioka T., Shizukuishi S., Folkers K.
Effect of topical application of coenzymy Q₁₀ on adult parodontitis. *Proceeding of the 8-th International Symposium on the Biomedical and Clinical Aspects of Coenzymy Q,g* . Stockholm, 1993.
9. Iwamoto Y., Watanabe T, Okomoto H., Ohata N., Folkers K.
Clinical effects of coenzymy Q₁₀ on periodontal disease. *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzymy Q₁₀* . 1981, 3, 109-119
10. Mc Ree J. T, Morita M., Folkers K.
Reduction of microflora in periodontal disease by therapy with coenzymy Q₁₀ and vitamin B¹²
Proceeding of the 8-th International Symposium on the Biomedical and Clinical Aspects of Coenzymy Q." Stockholm, 1993
11. MoeD.
Coenzymy Q,g (Ubiquinone) and parodontosis. *Jemo Pharm series*. 1993
12. Nylender M., Noriund M.

- Response of peridontitis to therapy with coenzyme Q₁₀. Proceeding of the 8-th International Symposium on the Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q₁₀. Stokholm, 1993
13. Shizukuishi S., Hanioka E., Tsunemitsu A., Fukunaga K., Kishi T., Sato N.
Clinical effect of coenzyme Q₁₀ on periodontal disease; evaluation of oxygen utiisation in gingiva by tissue reflectance spectrophotometry.
Biomedical and Clinical Aspects of coenzyme Q, 1986, 5, 359-368
14. Shizukuishi S., Inoshita E., Tsunemitsu A., Nagae K., Kishi T., Folkers K. Effect of coenzyme Q₁₀ on experimental periodontitis in dogs. Biomedical research. 1983, 4, 1.33-40
15. Watis T.L.P.
Coenzyme Q₁₀ and periodontal treatment; is there and beneficial effect Br. Dent. J. 1995, 178, 209.
16. Wersocki L.
Badania nad koenzymem Q," i jego rola w organizmie ludzkim. Maszynopis. Praca na I 10 specjalizacji farmacji aptecznej. Warszawa, 1994.
17. Wilkinson E. G., Arnold R. M., Folkers K.
Bioenergetis in clinical medicine. VI Adiunctive teatment of periodontal disease with coenzyme Q₁₀. Research Communications in Chemical. Pathology and Pharmacology. 1976. 14, 715-719
18. Wilkinson E. G. Arnold R. M., Folkers K.
Treatment of periodontal and other soft tissue disease of the oral cavity with coenzyme Q] g.
Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q₁₀, 1977, 1, 251-266
19. Yamamura Y.
Clinical status of coenzyme Q and prospects.
Folkers K., Yamamura Y.
Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q
Elsevier Science Publishers. Amsterrdam-Oxford-New York, 1977, 1, 281