

Objawowe leczenie infekcji górnych dróg oddechowych

Symptomatic treatment of upper respiratory tract infections

dr n. med. Grzegorz Liczner, dr hab. n. med. Michał Wiciński, dr n. med. Bartosz Malinowski

Katedra Farmakologii i Terapii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika

ORCID: Grzegorz Liczner – 0000-0003-3505-3295

Nr art. Lek.202303.05 © P

■ **Słowa kluczowe:** infekcje górnych dróg oddechowych, witamina D, witamina C, aloes drzewiasty, jeżówka purpurowa.

■ **Streszczenie:** Mimo wysokiej dostępności i skuteczności leków syntetycznych, zainteresowanie suplementami diety, w tym preparatami witaminowymi i roślinnymi rośnie. Nawracające zakażenia dróg oddechowych i narastająca lekooporność drobnoustrojów sprawiają, że coraz chętniej po nie sięgamy, szczególnie w czasie sezonowych zachorowań na infekcje dróg oddechowych. W okresie zimowym dużą popularnością cieszą się środki poprawiające funkcje układu immunologicznego, zawierające witaminę D i C, preparaty jeżówki purpurowej czy aloesu drzewiastego.

■ **Keywords:** upper respiratory tract infections, vitamin D, vitamin C, aloe arborescens, echinacea purpurea.

■ **Abstract:** Despite the high availability and effectiveness of synthetic drugs, the interest in dietary supplements, including vitamin and plant preparations, is growing. Recurring respiratory tract infections, increasing drug resistance of microorganisms cause that we are more and more eager to choose them, especially during seasonal respiratory tract infections. In the winter, agents that improve the function of the immune system, containing vitamin D and C, preparations of echinacea purpurea or aloe arborescens are very popular.

Wprowadzenie

Sezonowość zachorowań na typowe infekcje wirusowe, z którymi co roku zmierzali się Polacy, okazała się w tym roku wyjątkowo dotkliwa – zarówno dla dzieci, jak i osób dorosłych. W okresie zimowym 2022/2023 zaobserwowano w Polsce i na świecie znacznie więcej zachorowań na grypę i RSV niż w roku poprzednim, który upłynął pod hasłem COVID-19. O ile skuteczna walka z grypą i COVID-19 jest możliwa dzięki szczepieniom, tak z RSV jest zdecydowanie trudniej. W przypadku RSV pozostają nam jedynie barierowe środki za-

pobiegawcze (izolacja, maseczki, higiena rąk), ewentualnie niekonwencjonalne sposoby wzmacniania systemu odpornościowego, po które coraz częściej sięgamy. Obecnie blisko połowa Polaków (48%) chętniej niż w ubiegłych latach kupuje suplementy diety w celu zwiększenia odporności. Zainteresowanie nimi stale rośnie. Okazuje się, że preparaty witaminowe i roślinne coraz częściej wykorzystuje się w leczeniu chorób skóry, zaburzeń przewodu pokarmowego czy układu immunologicznego. Kilka z nich zasługuje na szczególną uwagę.

■ Witamina D

Witamina D obejmuje grupę rozpuszczalnych w tłuszczach związków organicznych pochodzenia egzo- lub endogennego, które pod względem biochemicznym są czteropierścieniowymi cząsteczkami sterydopodobnymi, różniącymi się między sobą liczbą i rodzajem podstawników bocznych [1]. Obecność prekursorów witaminy D w organizmie człowieka wynika z syntezy własnej w keratynocytach warstwy kolczystej i podstawnej naskórka z 7-dehydrocholesterolu, jak również z podaży z pożywieniem roślinnym (ergokalcyferol jako witamin D₂) lub zwierzęcym (cholekalcyferol jako witamina D₃). Naturalnie występujące formy witaminy D (ergokalcyferol i cholekalcyferol) ulegają hydroksylacji w pozycjach 1 w nerkach i 25 w wątrobie, co prowadzi do powstania aktywnej formy witaminy D (1,25-dihydroksycholekalcyferolu), zwanej kalcytriolem [1,25(OH)₂D₃][2].

Działanie witaminy D na komórki docelowe związane jest z wewnątrzkomórkowym receptorem VDR (*vitamin D receptor*), obecnym nie tylko w osteoblastach, ale i w komórkach kanalików nerkowych, nabłonka jelit oraz w ścianie naczyń krwionośnych. Wszechobecność receptora VDR warunkuje plejotropowe (wielokierunkowe) działanie witaminy D. VDR, tworząc heterodimery z receptorem kwasu 9-cis-retinowego (RXR), reguluje transkrypcję co najmniej 229 genów, których ekspresja wiąże się ze wzrostem i różnicowaniem komórek, a to wydaje się kluczowe w obniżaniu ryzyka rozwoju chorób nowotworowych, autoimmunizacyjnych, układu sercowo-naczyniowego, astmy oskrzelowej, atopowego zapalenia skóry oraz zaburzeń neuropoznawczych. Postuluje się również pozytywny wpływ witaminy D na funkcje układu immunologicznego. Witamina D odgrywa ważną rolę w dojrzewaniu monocytów oraz wzmacnia potencjał chemotaktyczny i fagocytarny makrofagów. Wykazano, że niedobór witaminy D zaburza dojrzewanie monocytów

przez zmniejszenie aktywności kwaśnej fosfatazy (enzymu lizosomalnego) oraz wydzielania nadtlenu wodoru (H₂O₂) i innych czynników niezbędnych do ich antybakteryjnej funkcji.

Fizjologiczną rolą witaminy D jest przede wszystkim regulacja absorpcji i transportu minerałów, zwłaszcza wapnia, fosforu i magnezu, które są niezbędne w utrzymaniu prawidłowej masy i budowy kości. Pewne jest, że odpowiada za wchłanianie wapnia i fosforanów w przewodzie pokarmowym, zwiększa ich wchłanianie w obrębie nerek, ułatwia zamianę fosforu organicznego w postać nieorganiczną, w tym powstawanie połączeń wapnia i fosforu niezbędnych do tworzenia kości [3,4].

Niedobór witaminy D prowadzi do krzywicy u dzieci, u dorosłych zaś do osteomalacji lub przedwczesnych zmian zwyrodnieniowych stawów. Główną przyczyną deficytów witaminy D u ludzi jest niewystarczająca ekspozycja na promieniowanie słoneczne, w dalszej kolejności źle zbilansowana dieta. Optymalne stężenie witaminy D wynosi 30–50 ng/ml. Aktualnie na rynku jest wiele preparatów zawierających witaminę D – zarówno prostych, jak i złożonych, które są dostępne w formie kropli lub kapsułek. Sam niedobór tej witaminy jest wskazaniem do przyjmowania cholekalcyferolu, szczególnie przez dzieci i osoby starsze. **Główne wskazania do suplementacji witaminy D obejmują leczenie i zapobieganie:**

- **krzywicy,**
- **osteomalacji,**
- **chorób kości na podłożu metabolicznym** (osteoporoza, niedoczynność przytarczyc, rzekoma niedoczynność przytarczyc).

Osoby dotknięte chorobami metabolicznymi układu kostnego zażywają najczęściej syntetyczny prekursor czynnego metabolitu witaminy D₃ (alfaklacydol) oraz gotowe preparaty wapnia. Należy pamiętać, że dawka witaminy D powinna być dostosowana do wieku, aktywności choroby, jak również aktualnego zapotrzebowania ustroju na wapń [5].

Objawy przedawkowania witaminy D wynikają przede wszystkim z wtórnej hiperkalcemii, która może prowadzić do przełomu hiperkalcemicznego i zgonu. Przewlekła hiperkalcemia wyraźnie ogranicza czynność nerek, upośledza zagęszczanie moczu (powoduje wielomocz), zwiększa nerkową utratę potasu (wywołuje hipokaliemię). Oddziałuje niekorzystnie na układ sercowo-naczyniowy (podwyższa ciśnienie tętnicze krwi, przyspiesza rozwój miażdżycy), sprzyja powstawaniu kamieni nerkowych, zwapnień nerek, zwapnień w tkankach miękkich, takich jak naczynia krwionośne, mięsień sercowy, płuca i skóra. W dobie wysokiej dostępności, a co za tym idzie suplementacji witaminy D należy zwrócić uwagę nie tylko na jej prozdrowotne właściwości, ale i potencjalne działania niepożądane [6].

■ Witamina C

Witamina C (kwas askorbinowy) jest rozpuszczalnym w wodzie związkiem organicznym, należącym do nienasyconych alkoholi polihydroksylowych. W przeciwieństwie do witaminy D musi być dostarczana w pożywieniu, gdyż ludzki organizm nie jest w stanie jej samodzielnie zsyntetyzować, czego dowodem był szkorbut nękający żeglarzy na statkach płynących do odległych krajów (współcześnie – powszechnie występujący u więźniów sowieckich GUŁAG-ów). Szybko odkryto, że owoce cytrusowe zapobiegają skorbutowi, a potwierdził to doświadczalnie w 1747 r. James Lind, który jako pierwszy wykonał prosty test. Podzielił marynarzy cierpiących na szkorbut na sześć grup i każdej podawał inne substancje, wykazując w ten sposób, że tylko grupa, która otrzymała duże ilości owoców cytrusowych, powróciła do zdrowia. Do wyizolowania witaminy C doszło dopiero w 1928 r. przez węgierskiego lekarza Alberta Szent Györgyi, który za swoje dokonania 9 lat później otrzymał Nagrodę Nobla [7].

Witamina C jest niezbędna w przemianach aminokwasów potrzebnych do syntezy kolagenu (uczestniczy w procesie przekształcania proliny w hydroksyprolinę oraz lizyny w hydroksylizy-

nę). W konsekwencji odpowiada za prawidłowy rozwój chrząstki, kości i zębów, utrzymanie odporności mechanicznej ścian naczyń krwionośnych (szczelności naczyń). Nadzoruje również proces gojenia ran. Kwas askorbinowy tworzy liczne układy oksydacyjno-redukcyjne z cytochromem C, glutationem, nukleotydami flawinowymi i pirydynowymi. Uczestniczy w procesach metabolicznych tyrozyny, fenyloalaniny, kwasu foliowego, żelaza, histaminy, noradrenaliny, karnityny, białek i lipidów. Jest niezbędny w procesie hydroksylacji steroidów nadnerczowych, hydroksylacji cholesterolu do kwasów żółciowych. Hamuje peroksydację lipidów, unieczynnia wolne rodniki ponadtlenkowe. Stymuluje syntezę prostacykliny, hamuje wytwarzanie tromboksanu (wykazuje działanie przeciwplatekcyjne) [8,9].

Witamina C powinna być stosowana **w profilaktyce szkorbutu lub choroby Möllera i Barlowa** (dziecięcej formy szkorbutu) w przypadkach niedostatecznego zaopatrzenia ustroju w kwas askorbinowy (nieprawidłowa dieta) lub zaburzeń wchłaniania. Stosowana jest w dużych dawkach **w leczeniu chorób przebiegających z gorączką, osłabieniem** (zarówno w początkowym okresie zakażenia, jak i w okresie rekonwalescencji). Wspomagająco jest ordynowana w leczeniu zatruc substancjami wywołującymi methemoglobinię (wykazuje właściwości antyoksydacyjne), w utrudnionym gojeniu się ran i złamań kości, w skłonnościach do krwawień oraz jako środek zakwaszający mocz (zwiększa eliminację leków o odczynie zasadowym).

Dodatkowe przyjmowanie witaminy C jest konieczne w czasie sztucznego karmienia niemowląt oraz jako dodatek do diet oszczędzających, stosowanych w chorobach żołądka i jelit. Dopochwowe podawanie witaminy C okazuje się pomocne w leczeniu bakteryjnego zapalenia pochwy.

W przemyśle spożywczym i farmaceutycznym jest stosowana głównie jako przeciwutleniacz [10].

Witamina C podawana w dużych dawkach (powyżej 1 g na dobę) może powodować nadmierne wydalanie kwasu szczawiowego do moczu, krystalizację moczanów i cytrynianów oraz biegunkę. Osoby z rozpoznaną hiperoksalurią lub kamicą dróg moczowych powinny unikać wysokich dawek kwasu askorbinowego [11].

■ **Aloes drzewiasty (*Aloe arborescens*)**

Poza witaminą C i D dużym zainteresowaniem cieszą się preparaty roślinne, których głównym zadaniem jest poprawianie lub wspieranie funkcjonowania układu odpornościowego. Jednym z nich jest wyciąg ze świeżych liści aloesu drzewiastego, którego właściwości lecznicze wykorzystywano już w starożytnym Egipcie, gdzie urządzano kąpiele z dodatkiem soku z jego liści lub tworzono pudry do twarzy z wysuszonego surowca. Aloes drzewiasty jest jednym z ponad 300 występujących na świecie gatunków aloesu, który rośnie naturalnie w krajach o ciepłym i suchym klimacie, głównie Afryki Południowej i Półwyspu Arabskiego. Uprawiany jest także na dużą skalę w krajach basenu Morza Śródziemnego, Chinach i Ameryce Północnej. W Polsce występuje jako roślina doniczkowa, która w naszym klimacie osiąga znacznie mniejsze rozmiary niż w środowisku naturalnym [12].

Wodny wyciąg z aloesu drzewiastego od wielu lat stosowany jest zarówno w medycynie, jak i w kosmologii. Zawiera polisacharydy, glikoproteiny (pektyny), wolne aminokwasy (lizyna, walina, fenyloalanina, metionina, arginina, glicyna, prolina, histydyna, leucyna, cysteina, kwas asparaginowy, tryptofan, tyrozyna), pierwiastki (wapń, potas, sód, magnez, żelazo, miedź, cynk, lit, fosfor, siarka, chrom, molibden), kwasy organiczne (bursztynowy, jabłkowy, cytrynowy, cynamonowy, winowy, malonowy) oraz glikozydy antrachinonowe, saponiny i enzymy (amylaza, karboksypeptydaza).

Bogaty skład wyciągu z liści aloesu odpowiada za jego liczne właściwości prozdrowotne: **antyoksydacyjne, regeneracyjne, przeciwzapal-**

ne, immunomodulujące. Antrachinony obecne w soku aloesowym wykazują ponadto działanie przeczyszczające. Sok aloesowy poprzez hamowanie wydzielania soku żołądkowego i pepsyny łagodzi dolegliwości bólowe towarzyszące chorobom górnego odcinka przewodu pokarmowego.

Wyciąg z liści aloesu drzewiastego jest dostępny w ampułkach w formie płynnej do podania doustnego w dawce 1 ml dla dorosłych i 0,5 ml dla dzieci. Stosuje się go przez 10–20 dni w leczeniu wspomagającym i w zapobieganiu infekcji górnych dróg oddechowych.

Żel z aloesem wykorzystywany jest do pielęgnacji skóry suchej, podrażnionej, ze skłonnością do złuszczenia i pęknięcia naskórka [13,14].

Przeciwwskazany jest u kobiet ciężarnych ze względu na niezbadany dotąd profil bezpieczeństwa oraz u osób ze współistniejącymi chorobami nowotworowymi i autoimmunologicznymi.

■ **Jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea*)**

Echinacea, zwana również jeżówką, jest jedną z głównych roślin leczniczych z rodziny astrowatych, **stosowanych w profilaktyce i leczeniu przeziębienia.** Najczęściej spotykanym gatunkiem w Polsce jest jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea*), hodowana w ogrodach zarówno jako roślina ozdobna, jak i surowiec zielarski (wysuszone, całe lub rozdrobnione kwitnące nadziemne części rośliny lub korzeń). Jej właściwości lecznicze były znane już w starożytności. W Ameryce Północnej Indianie wykorzystywali ją w leczeniu oparzeń skóry, zatruc oraz ukąszeń przez owady i węże (aktywuje procesy regeneracji komórek, stymuluje syntezę kolagenu) [15].

Jeżówka zawiera ryboflawinę, kwas askorbinowy (witaminę C), beta-karoten, żelazo, wapń, magnez. **Terapeutyczne zastosowanie preparatów jeżówki wynika przede wszystkim z obecności kwasu kawowego**, który należy do grupy kwasów fenolowych, wykazujących silne właściwości antyoksydacyjne (przeciwdziałają

utlenianiu lipoprotein, powstawaniu wolnych rodników i nitrozoamin, stymulują fagocytozę). Źródłem kwasu kawowego są również ziemniaki, ziarna kawy, jabłka, szpinak, sałata, kapusta, gruszki, śliwki, aronia, czarna jagoda, liście tytoniu i morwy białej, oliwa z oliwek.

Produkty z echinacei można znaleźć w aptekach. Występują w postaci herbat, kapsułek, tabletek, płynnych ekstraktów lub suszonych ziół. W trakcie infekcji poleca się stosowanie preparatów jeżówki przez około 10 dni (wyraźnie skracają czas i nasilenie choroby). W profilaktyce przeziębień zaleca się dawki mniejsze przez 6–8 tygodni z kilkumiesięczną przerwą [16,17].

Podsumowanie

Wymienione wyżej prozdrowotne właściwości suplementów diety mogą z powodzeniem być wykorzystywane w leczeniu i zapobieganiu infekcji dróg oddechowych oraz dysfunkcji układu immunologicznego, lecz nigdy nie zastąpią nam leków. Mimo że są dostępne bez recepty, warto przed ich pierwszym użyciem zasięgnąć opinii lekarza, farmaceuty lub poszukać informacji z wiarygodnego źródła, co zwiększy bezpieczeństwo terapii, a zarazem poszerzy wiedzę i świadomość pacjenta na ten temat.

Nadesłano: 13-03-2023

Adres do korespondencji: redakcja@lekwpolsce.pl

Piśmiennictwo:

1. Vitamin D: Adriana S Dusso, Alex J Brown, Eduardo Slatopolsky; *Am J Physiol Renal Physiol.* 2005; 289(1): 8-28.
2. Who, what, where and when—influences on cutaneous vitamin D synthesis: Ann R. Webb; „*Progress in Biophysics and Molecular Biology*”, 92(1), 2006, s. 17-25.
3. The metabolism and functions of vitamin D: HF DeLuca; *Adv Exp Med Biol.* 1986; 196: 361-375.
4. Vitamin D, an essential nutrient with versatile functions in nearly all organs: Elisabeth Stöcklin, Manfred Eggersdorfer; *Int J Vitam Nutr Res* 2013; 83(2): 92-100.
5. Vitamin D supplementation: what's known, what to do, and what's needed: Stuart T Haines, Sharon K Park; *Pharmacotherapy.* 2012; 32(4): 354-382.
6. Vitamin D: Deficiency, Sufficiency and Toxicity: Fahad Alshahrani, Najj Aljohani; *Nutrients* 2013, 5, 3605-3616.
7. The discovery of vitamin C: Kenneth J Carpenter; *Ann Nutr Metab.* 2012; 61(3): 259-264.
8. The Roles and Mechanisms of Actions of Vitamin C in Bone: New Developments: Patrick Aghajanian, Susan Hall, Montri D Wongworawat, Subburaman Mohan; *J Bone Miner Res.* 2015; 30(11): 1945-1955.
9. Vitamin C and Immune Function: Anitra C Carr, Silvia Maggini; *Nutrients.* 2017, 3, 9(11): 1211.
10. Vitamin C: is supplementation necessary for optimal health?: Fa-

bien Deruelle, Bertrand Baron; *J Altern Complement Med.* 2008; 14(10): 1291-1298.

11. Total, Dietary, and Supplemental Vitamin C Intake and Risk of Incident Kidney Stones: Pietro Manuel Ferraro, Gary C Curhan, Giovanni Gambaro, Eric N Taylor; *Am J Kidney Dis.* 2016; 67(3): 400-407.
12. Znaczenie aloesu w dermatologii i kosmetyce: Jerzy Jambor, Małgorzata Horoszkiewicz-Hassan, Aldona Krawczyk; *Postępy Fitoterapii* 3-4/2002, s. 50-52.
13. A Systemic Review on Aloe arborescens Pharmacological Profile: Biological Activities and Pilot Clinical Trials: Abdel-Naser B Singab, Hala M El-Hefnawy, Ahmed Esmat, Haidy A Gad, Jilan A Nazem; *Phytother Res.* 2015; 29(12): 1858-1867.
14. Candelabra aloe (Aloe arborescens) in the therapy and prophylaxis of upper respiratory tract infections: traditional use and recent research results: Petra Bastian, Andrzej M Fal, Jerzy Jambor, Anna Michalak, Britta Noster, Hartwig Sievers, Anke Steuber, Natalia Waslas-Marcinek; *Wien Med Wochenschr.* 2013; 163(3-4):73-79.
15. History of a plant: the example of Echinacea: K Hostettmann; *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd.* 2003; 10 Suppl 1: 9-12.
16. The effect of echinacea (Echinacea purpurea root) on cytochrome P450 activity in vivo: Gorski JC, Huang SM, Pinto A i wsp. *Clin Pharmacol Ther* 2004; 75: 89-100.
17. Echinacea purpurea: Pharmacology, phytochemistry and analysis methods: Azadeh Manayi, Mahdi Vazirian, Soodabeh Saeidnia; *Pharmacogn Rev.* 2015; 9(17): 63-72.