



5

minut dla **STAWÓW**

-
- 100 ĆWICZEŃ
ZE ZDJĘCIAMI
 - WSKAZÓWKI
 - PORADY
 - INSTRUKCJE
 - DOLEGLIWOŚCI
-

5

minut dla
STAWÓW

dr Anna Żurowska
lek. med. Anna Włodarczak
dr Piotr Józefowski
dr Anna Kołcz-Trzęsicka



SPIS TREŚCI

CO WARTO WIEDZIEĆ O STAWACH 5

Wstęp 6

Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego 8

Wybrane choroby reumatoidalne 14

Choroba zwyrodnieniowa stawów 14

Dna moczanowa 19

Fibromialgia 22

Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa 25

Toczeń rumieniowaty 30

Reumatoidalne Zapalenie Stawów 31

Osteoporoza 35

Borelioza 38

100 ĆWICZEŃ DLA TWOICH STAWÓW 40

Ćwiczenia rąk 42

Ćwiczenia kończyn górnych i kręgosłupa 62

Ćwiczenia z laseczką gimnastyczną 72

Ćwiczenia stóp 80

Ćwiczenia kończyn dolnych 96

Ćwiczenia mięśnia czworogłowego uda 106

Ćwiczenia kończyn dolnych i kręgosłupa 110

Ćwiczenia z taśmą elastyczną 121

Ćwiczenia na piłce 131

PIŚMIENNICTWO 142

Książka zatytułowana *5 minut dla stawów*, której autorami są w większości pracownicy naukowo-dydaktycznymi Katedry Fizjoterapii Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, jest monografią obejmującą w sposób kompleksowy wiedzę anatomiczną oraz praktyczną dotyczącą problemu dolegliwości bólowych stawów. Bóle te, przez ograniczenie ruchomości w stawach, nie tylko przyczyniają się do pogorszenia jakości życia chorych, ale również do zmniejszenia wydolności życiowej i zawodowej pacjentów, stanowiąc tym samym szeroko pojęty problem społeczny i medyczny.

Dolegliwości bólowe stawów należą do najczęstszych objawów zgłaszanych przez pacjentów w średnim i starszym wieku, a także coraz częściej przez ludzi młodych, dlatego podjęty przez autorów temat jest wielce aktualny. Praca składa się z dwóch części: teoretycznej i praktycznej. Każda z nich obejmuje merytorycznie uporządkowane podrozdziały. Autorzy w sposób czytelny prezentują wiedzę teoretyczną, uzupełniając ją prezentacją licznych ćwiczeń, co ma pozwolić współczesnemu człowiekowi w warunkach domowych podjąć działania profilaktyczne z elementami terapii, a tym samym przeciwdziałać dolegliwościom bólowym stawów. Przejrzysta szata graficzna w doskonały sposób eksponuje głęboką wiedzę dotyczącą schorzeń bólowych stawów.

Niniejsza publikacja jest adresowana do osób z dolegliwościami bólowymi stawów, ale stanowi również źródło wiedzy dla fizjoterapeutów. Jest praktycznym kompendium wiedzy teoretycznej i praktycznej dla lekarzy. Zawarte w poszczególnych rozdziałach ilustracje w sposób praktyczny i nowoczesny prezentują zagadnienia związane z rehabilitacją pacjentów. Potwierdzeniem wnikliwości autorów w dążeniu do jak najlepszego zaprezentowania tematu jest bogata bibliografia wskazana na końcu książki – spis ten może posłużyć do poszerzenia wiedzy w zakresie wyżej wymienionych schorzeń bólowych.

Uważam, że tego typu opracowania prezentujące zróżnicowane problemy zdrowotne powinny być przygotowywane na tak wysokim poziomie naukowym, zachowując jednocześnie przystępny i zrozumiały język, dzięki czemu wiedza kierowana jest do szerszego grona odbiorców. Praca jest godna polecenia – przedstawia nowoczesne podejście do problemów profilaktyki i leczenia schorzeń związanych z dolegliwościami bólowymi stawów.

**dr hab. Jan Gnus, prof. nadzw.
Katedra Fizjoterapii
Uniwersytetu Medycznego
we Wrocławiu**



Co warto wiedzieć **O STAWACH**



WSTĘP

Choroby reumatoidalne były znane już w starożytności. Hipokrates opisał symptomy charakterystyczne dla dny moczanowej już V wieku p.n.e., a mimo to nasza wiedza na temat tych dolegliwości sięga tak naprawdę dopiero drugiej połowy XX wieku. Bardzo duża różnorodność oraz zmienny przebieg chorób reumatoidalnych powodują, że opisanie ich epidemiologii (czynników i warunków związanych z powstaniem) jest niezwykle trudne. W książce przedstawiono przegląd wybranych chorób reumatoidalnych, istotnych kwestii z nimi związanych oraz zaproponowano zbiór 100 ćwiczeń, które wpłyną na poprawę fizjologicznego funkcjonowania organizmu i pomogą utrzymać sprawność fizyczną. Przedstawione informacje pochodzą z prac naukowych i zostały udokumentowane w toku różnorodnych badań.

Pomimo wciąż istniejących ograniczeń zrozumienie epidemiologii chorób reumatoidalnych znacznie poprawiło się w ciągu ostatnich dekad. Szybki postęp technologii genetycznych i obniżenie kosztów tego typu badań ujawniło niezwykle interesującą wiedzę dotyczącą czynników genetycznych leżących u podstaw chorób reumatoidalnych. Ta wiedza może pomóc przewidzieć reakcję na leki, jak również sprecyzować rolę czynników dziedzicznych i środowiskowych w rozwoju tego typu dolegliwości. Ponadto badania epidemiologiczne prowadzone w ostatnich dziesięcioleciach, analizujące takie czynniki, jak częstość występowania chorób reumatoidalnych, trend ich przebiegu w czasie, rozwój chorób współistniejących czy dystrybucję geograficzną pokazują, jak szerokie jest spektrum tych schorzeń i jak bardzo niejednorodny mogą mieć przebieg.

Czynniki ryzyka chorób reumatoidalnych dzieli się na dwie grupy główne: czynniki genetyczne i środowiskowe. O ile na te pierwsze możemy wpływać tylko przy pomocy technologii genetycznych, które nie są powszechnie dostępne, o tyle czynniki środowiskowe możemy modyfikować sami, więc choćby z tego względu warto o nich wspomnieć. Część badań nad czynnikami środowiskowymi koncentrowała się na analizie wpływu różnych składników

pokarmowych na rozwój i przebieg wybranych chorób reumatoidalnych. Badano m.in. takie substancje, jak: kofeina, alkohol i mięso (szczególnie czerwone). Udowodniono, że stres jest również czynnikiem ryzyka prowadzącym m.in. do rozwoju reumatoidalnego zapalenia stawów lub fibromialgii, zob. s. 22.

Niezależnie od różnorodnych obrazów chorób reumatoidalnych, wielu czynników prowadzących do ich rozwoju lub nasilenia oraz zmiennego przebiegu istnieją pewne objawy wspólne: ból i przewlekły stan zapalny. Ból jest wiadomością – sygnałem ostrzegawczym wysyłanym przez nasz organizm, który ma nas po pierwsze poinformować o potencjalnym zagrożeniu, a po drugie zmusić do wycofania się z potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, a także do ochrony uszkodzonej części ciała lub podjęcia działań mających na celu naprawienie uszkodzenia. Do dziś nie do końca rozumiemy wszystkie aspekty bólu. Podejrzewamy, że musi to być mechanizm wypracowany przez ewolucję, który miał zapewnić człowiekowi przeżycie, kiedy ten żył w królestwie zwierząt i stanowił jeden z elementów ekosystemu oraz łańcucha pokarmowego.

Niestety, leki, które muszą przyjmować chorzy powodują szereg dalszych zmian w wielu procesach fizjologicznych. Przyjmowane długofalowo leki prowadzą często do zaburzeń żywieniowych. Najczęściej obserwuje się deficyty mineralne: niedobór kwasu foliowego, witamin C, D, B₆, B₁₂ i E, wapnia, magnezu, cynku oraz selenu. Pierwotnym źródłem tych składników powinna być nieprzetworzona żywność, a nie suplementy, które charakteryzują się zdecydowanie gorszą przyswajalnością – warto zatem zadbać o pełnowartościową dietę. Najlepiej skonsultować ją ze specjalistą, nie tylko w celu zminimalizowania skutków przyjmowanych leków, ale i w celu poprawy fizjologicznego funkcjonowania organizmu.

Dyskusja na temat wpływu diety na zdrowie (nie tylko w przypadku osób z chorobami reumatoidalnymi) toczy się od lat, a jednoznacznych wniosków niestety brak. Jedne badania wskazują, że eliminacja niektórych grup produktów poprawia stan pacjentów, inne to potwierdzają, ale tylko w perspektywie

krótkoterminowej. Niemniej jednak ze względu na stan zapalny należy rozważyć wspomaganie leczenia odpowiednim odżywianiem.

W tradycyjnej medycynie chińskiej podkreśla się rolę żywności w leczeniu właściwie wszystkich schorzeń. W systemie tym każda choroba lub dolegliwość jest wyrazem utraty równowagi pomiędzy dwoma przeciwstawnymi energiami: jin i jang. Całym światem fizycznym rządzą przeciwieństwa, a naturalny porządek zapewnia reguła Pięciu Przemian, która mówi o zachodzących cyklicznie zmianach, których efektem jest dynamiczna równowaga. Wyróżnia się pięć elementów: wodę, ogień, drzewo, metal i ziemię oraz pięć smaków (gorzki, słodki, ostry, słony i kwaśny). Potrawy przygotowywane zgodnie z tą koncepcją są zrównoważone energetycznie, a tym samym odżywiają nasz organizm w sposób kompleksowy. Podczas ich spożywania nie powstają szkodliwe nadmiary ani niedobory prowadzące do rozwoju wszelkich schorzeń – w tym również reumatoidalnych, które mają być wynikiem długotrwałego wychłodzenia energetycznego organizmu, czemu towarzyszy niedoczynność narządów, głównie nerek i wątroby.

Aby przywrócić równowagę w organizmie dotkniętym chorobą reumatoidalną, trzeba przyrządzić jedzenie, które będzie nas rozgrzewać. Potrawy przygotowywane zgodnie z zasadami pięciu przemian są (wedle filozofii medycyny chińskiej) łatwiej przyswajalne i dobrze odżywiają wszystkie narządy wewnętrzne. Odżywianie według Pięciu Przemian jest ponadto zależne od pór roku i klimatu, w którym żyjemy. Jest to bardzo logiczne podejście sprzyjające naszemu zdrowiu w ogóle, nie tylko w przypadku chorób. Instynktownie jesienią i zimą sięgamy częściej po potrawy bardziej energetyczne, które nas ogrzeją, a latem staramy się ochłodzić również przez pożywienie. Według tradycyjnej medycyny chińskiej wszystkie produkty mają swoją naturę termiczną – jedne są rozgrzewające (gorące lub ciepłe), inne neutralne, a jeszcze inne chłodne lub wręcz zimne. Sztuka gotowania polega na zrównoważeniu tych właściwości w jednym daniu. Ogólna zasada mówi, że powinniśmy opierać naszą dietę głównie na produktach ciepłych, neutralnych i chłodnych, natomiast gorących i zimnych używać bardzo ostrożnie.

Nie tylko medycyna chińska dostrzega wagę żywienia w profilaktyce i leczeniu wielu schorzeń. Również amerykański departament rolnictwa wskazuje na poparty badaniami związek pomiędzy jedzeniem a zdrowiem i publikuje wytyczne zdrowego odżywiania dla Amerykanów, zaznaczając jednocześnie, że nie zostały one opracowane pod kątem leczenia jakichkolwiek chorób, należałoby więc traktować je raczej w kontekście prewencji.

Badania prowadzone w ostatnich dekadach wykazały związek pomiędzy metabolizmem a otyłością. Nadwaga lub lekka otyłość powodują chroniczny stan zapalny niewielkiego stopnia. Dzieje się tak, ponieważ część komórek prozapalnych produkowana jest w tkance tłuszczowej. Wniosek jest więc prosty – im więcej tkanki tłuszczowej, tym więcej komórek prozapalnych. Ponadto same tłuszcze również przyczyniają się do rozwoju stanu zapalnego. Wysokie stężenie lipidów we krwi powoduje rozwój insulinooporności w tkankach obwodowych. Na drugim końcu tego spektrum znajduje się niedożywienie i niedowaga prowadzące do obniżenia odporności, co predysponuje nas do infekcji. Przetwarzanie organizmu wielokomórkowego jest zależne od dwóch podstawowych procesów: zwalczania infekcji i naprawy uszkodzeń oraz zdolności do magazynowania energii na czasy, kiedy zmniejszy się dostępność pożywienia. Z ewolucyjnego punktu widzenia układ trawienny i odpornościowy są dla nas kluczowe. Być może właśnie z tego względu oba te układy ewoluowały w taki sposób, że dziś są ze sobą ściśle powiązane i wzajemnie od siebie zależne.

Dr Preeti Agrawal w swojej książce *Zdrowie jest w nas* przedstawiła aż 22 uniwersalne zasady zdrowego odżywiania, które mają nam pomóc odzyskać zdrowie:

1. Należy jeść produkty dobrej jakości.
2. Warto zrezygnować z białego cukru, białej mąki i białego ryżu.
3. Produkty, takie jak biały ryż, makaron, kluski oraz chleb z białej mąki są trawione dwukrotnie dłużej niż ich wersje pełnoziarniste.
4. Warto wprowadzić do diety 2-3 łyżki dobrego oleju dziennie (oliwa z oliwek z pierwszego tłoczenia, olej rzepakowy tłoczony na zimno, olej z pestek dyni, olej z wiesiołka, olej lniany).

5. Powinno się jeść kilka porcji owoców i warzyw dziennie, pamiętając o pewnych zasadach: raczej jemy je przed południem i przed posiłkami, ponieważ ich trawienie trwa szybciej (latem częściej, zimą rzadziej).
6. Zjedzenie mięsa raz w tygodniu jest w zupełności wystarczające.
7. Mięso lepiej zastąpić rybami i owocami morza.
8. Posiłki najlepiej przygotowywać w domu i jeść świeże.
9. Należy jeść zgodnie z porami roku – warzywa i owoce sezonowe dostępne w danej strefie klimatycznej.
10. Należy dbać o nawodnienie organizmu (woda, herbaty).
11. Kolacja powinna być lekka albo można z niej całkiem zrezygnować.
12. Trzeba jeść śniadanie, żeby dostarczyć organizmowi energii na początek dnia.
13. Najlepiej nie podjadać pomiędzy posiłkami.
14. Należy jeść powoli i dokładnie przeżuwać. Mózg je 20 minut, co oznacza, że dopiero po takim czasie przeżuwania i potykania wysyła sygnał odbierany jako uczucie sytości.
15. W miarę możliwości przygotowujemy samodzielnie posiłki.
16. Należy zrezygnować z restrykcyjnych zakazów i diet odchudzających – gnębione ciało się mści.
17. Należy jeść tylko do uczucia sytości i nie starać się na siłę zjeść wszystkiego, co znajduje się na talerzu.
18. Nie należy spożywać ani zbyt gorących, ani zbyt zimnych potraw i napojów. Gorące posiłki oślabiają żołądek oraz podnoszą kwasowość. Zimno blokuje produkcję kwasów żołądkowych.
19. Picie podczas posiłków rozcieńcza soki żołądkowe.
20. Chwila relaksu po posiłku sprzyja trawieniu.
21. Próbując potraw w trakcie gotowania, nie wolno wkładać łyżki z powrotem do przyrządzanej potrawy.
22. To, co najprostsze jest najlepsze – zasady prostoty dobrze jest przestrzegać również w kuchni.

Niezależnie od tego, na jaki sposób odżywiania się zdecydujemy, zawsze warto pomyśleć o tych wskazówkach zgodnie ze starym powiedzeniem, że jesteśmy tym, co jemy.

BUDOWA I FUNKCJONOWANIE UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO

Choroby reumatoidalne stanowią poważny problem dla współczesnej medycyny, ponieważ w dalszym ciągu nie zidentyfikowano czynników, które je wywołują. Jeszcze nie tak dawno temu powszechnie sądzono, że reumatyzm dotyczy tylko osób starszych i jest częścią naturalnego procesu starzenia się. Pogląd ten należy jednak stanowczo odrzucić, ponieważ spektrum chorób reumatoidalnych jest bardzo szerokie i są wśród nich takie, które dotyczą przede wszystkim ludzi młodych. Nie wiadomo nawet dokładnie, ile osób w Polsce choruje np. na reumatoidalne zapalenie stawów (NFZ podaje liczbę między 130 a 150 tys.). Wspólnymi cechami chorób reumatoidalnych jest ból towarzyszący procesom zapalnym i związane z tym ograniczenie możliwości funkcjonalnych chorego.

Choroby reumatoidalne są złożonymi i przewlekłymi dolegliwościami układowymi związanymi ze zmienioną odpowiedzią układu odpornościowego. Charakteryzują się stanem zapalnym i chroniczną aktywacją tego układu. Za główną przyczynę rozwoju np. reumatoidalnego zapalenia stawów uważa się zaburzenie fizjologicznego procesu odpowiedzi immunologicznej i stanu zapalnego. Wyniki badań wykazały nadmierną produkcję dwóch kluczowych substancji w tym stanie: prozapalnej cytokiny TNF- α i interleukiny IL-6. Oba te białka są produkowane w tkance tłuszczowej trzewnej, występującej między narządami wewnętrznymi. Żeby zobrazować, jak bardzo złożoną i niejednorodną grupę chorób stanowią choroby reumatoidalne, poni-

żej przedstawiono ich klasyfikację zaproponowaną przez Amerykańskie Towarzystwo Reumatologiczne (ang. American College of Rheumatology, wcześniej: American Rheumatism Association).

Podział chorób reumatoidalnych przedstawiony w 1983 roku przez Amerykańskie Towarzystwo Reumatologiczne:

I. Układowe choroby tkanki łącznej

1. Reumatoidalne zapalenie stawów
2. Młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów
3. Toczeń rumieniowaty układowy
4. Twardzina
5. Zapalenie wielomięśniowe i zapalenie skórno-mięśniowe
6. Martwicze zapalenia naczyń i inne choroby naczyń:
 - Guzkowe zapalenie tętnic
 - Zapalenia naczyń z nadwrażliwości
 - Ziarniniakowatość z zapaleniem naczyń
 - Olbrzymiokomórkowe zapalenia tętnic
 - Zapalenie tętnicy skroniowej
 - Zespół Takayasu
 - Choroba Kawasaki
 - Choroba Behçeta
 - Krioglobulinemia
7. Zespół Sjögrena
8. Zespoły nakładania
9. Inne:
 - Polimialgia reumatyczna
 - Zapalenie tkanki tłuszczowej
 - Rumień guzowaty
 - Nawracające zapalenie chrząstek
 - Zapalenie powięzi z eozynofilią
 - Choroba Still'a u dorosłych

II. Zapalenia stawów z towarzyszącym zapaleniem kręgosłupa (spondyloartropatie)

1. Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa
2. Reaktywne zapalenie stawów
3. Tłuszczowe zapalenie stawów
4. Zapalenia stawów towarzyszące przewlekłym zapalnym chorobom jelit

III. Choroba zwyrodnieniowa stawów

1. Pierwotna
2. Wtórna

IV. Zapalenia stawów, zapalenia pochewek ścięgien i kaletek maziowych towarzyszące zakażeniom

V. Choroby stawów towarzyszące chorobom metabolicznym i dokrewnym

1. Choroby związane z obecnością kryształów
2. Zaburzenia biochemiczne
3. Choroby gruczołów dokrewnych
4. Choroby z niedoboru odporności
5. Choroby dziedziczne:
 - Artrogrypoza (łac. *arthrogryposis multiplex congenita*)
 - Zespoły nadmiernej wiotkości (elastopatie)
 - Postępujące kostniejące zapalenie mięśni

VI. Nowotwory

1. Nowotwory pierwotne stawów
2. Nowotwory przerzutowe
3. Szpiczak mnogi
4. Białaczki, chłoniaki
5. Kosmkowo-guzkowe zapalenie błony maziowej stawów (łac. *synovitis villonodularis*)
6. Mnogie kostniakochrzęstniaki (łac. *osteochondromatosis*)
7. Inne

VII. Zaburzenia nerwowo-naczyniowe

1. Stawy Charcota
2. Zespoły uciskowe
 - Obwodowe zespoły uciskowe
 - Zespół cieśni nadgarstka
 - Zespół kanału Guyona
 - Zespół kanału łokciowego
 - Zespoły korzeniowe (radikulopatie)
 - Zespół cieśni kanału rdzeniowego
3. Odruchowa dystrofia współczulna
4. Inne

VIII. Choroby kości i chrząstek

1. Osteoporoza
2. Osteomalacja
3. Osteoartropatia przerostowa

4. Uogólniona samoistna hiperostoza szkieletu
5. Zapalenia kości
 - Uogólnione (choroba Pageta)
 - Miejscowe
6. Martwice niedokrwienne kości
7. Oddzielająca jałowa martwica kostno-chrzęstna (łac. *Osteochondritis dissecans*)
8. Dysplazja kości i stawów
9. Złuszczenie głowy nasady kości udowej
10. Zapalenie chrząstek żebrowych (łac. *Costochondritis*)
11. Osteoliza i chondroliza
12. Zapalenie kości i szpiku (łac. *Osteomyelitis*)

IX. Zmiany pozastawowe

1. Zespół bólowy mięśniowo-powięziowy
 - Uogólniony (fibromialgia)
 - Miejskowy
2. Zmiany w krążkach międzykręgowych
3. Zapalenia ścięgien
4. Torbiele
5. Zapalenia powięzi
6. Przewlekłe napięcie więzadeł i mięśni
7. Zaburzenia naczynioruchowe
8. Różne zespoły bólowe

X. Różne zaburzenia

1. Różne zaburzenia z towarzyszącymi objawami stawowymi:
 - Urazy
 - Zaburzenia wewnętrzne stawu
 - Choroby trzustki
 - Sarkoidoza
 - Reumatyzm palindromiczny
 - Okresowa puchlina stawów
 - Rumień guzowaty
 - Hemofilie
2. Inne
 - Siatkowica histiocytowa wieloogniskowa
 - Rodzinna gorączka śródziemnomorska
 - Zespół Goodpasture'a

- Przewlekłe aktywne zapalenie wątroby
- Polekowe zespoły reumatyczne
- Zespół towarzyszący dializom
- Zapalenia błony maziowej wywołane przez ciało obce
- Trądzik odwrócony/choroba Velpeaua (łac. *hidradenitis suppurativa*)
- Zapalenie króstkowe dłoni i podeszw stóp (zespół SAPHO)
- Zespół Sweeta
- Inne

Na podstawie: Decker J.L., *American Rheumatism Association nomenclature and classification of arthritis and rheumatism (1983)*, „Arthritis Rheumatology” 1983, t. 26, nr 8, s. 1029-1032.

Aby zrozumieć złożoność procesu chorobowego, należy przyjrzeć się temu, jak funkcjonuje nasz układ odpornościowy i jakie czynniki mogą powodować zmiany w jego funkcjonowaniu. System odpornościowy rozwinął dwie linie obrony przed wszystkimi możliwymi patogenami (bakteriami, wirusami, grzybami i pasożytami): wrodzoną i nabytą.

Odporność wrodzona

Za odporność wrodzoną odpowiada system niespecyficznych barier, do których należą skóra i śluzówki. Mówiąc o śluzówkach, trzeba pamiętać zarówno o śluzówce obszaru uszo-nosogardła i dróg oddechowych, jak również o śluzówce układu trawiennego (jelita) oraz moczowo-płciowego, ponieważ prawidłowe funkcjonowanie tej bariery jako całości zależy od należytej funkcji poszczególnych jej odcinków. Drugą składową odporności wrodzonej stanowią komórki żerne (fagocyty), które pochłaniają obce elementy. Obca materia, która wnika do naszego organizmu powoduje uwolnienie substancji przekazywanych, takich jak np. histamina, które uruchamiają całą kaskadę reakcji. Skutkuje to aktywacją białych krwinek (leukocytów), w tym neutrofilów i makrofagów, które bezpośrednio atakują patogeny, oraz cytokin (prze-

każników białkowych) – np. interferonu hamującego replikację DNA wirusów w komórkach. Ta ostra faza reakcji zapalnej powoduje zwiększenie dopływu krwi i komórek prozapalnych do zaatakowanego przez patogen obszaru. Skutkiem tego procesu są typowe wczesne objawy zapalenia:

- podniesienie temperatury tej okolicy (ocieplenie),
- zaczerwienienie,
- obrzęk,
- ból.

Zwykle koncentrujemy się wówczas na walce z bólem oraz ewentualnie obniżeniem temperatury (chłodne okłady), zapominając o obrzęku będącym niejako efektem ubocznym napływu komórek prozapalnych do zaatakowanego obszaru, który należy zwalczać. Zdecydowanie niekorzystnym skutkiem utrzymującego się obrzęku jest zastój płynów w danym obszarze. Brak cyrkulacji płynu wewnątrz- i zewnątrzkomórkowego, limfy oraz krwi spowalnia procesy zdrowienia i sprzyja utrzymywaniu się bólu. W przypadku każdego stanu zapalnego przywrócenie cyrkulacji płynów (np. przez manualny drenaż limfatyczny lub inne działania fizjoterapeutyczne i osteopatyczne) jest zatem kwestią niezwykle istotną.

Ta podstawowa reakcja naszej odporności wrodzonej jest skuteczna pod względem zminimalizowania uszkodzeń w organizmie, jednak ma pewną wadę – jest niezmienna. Ten rodzaj odporności ma ograniczoną, niespecyficzną zdolność rozpoznawania obcej materii, głównie białka patogenu. Ponadto zawsze przebiega tak samo i „nie uczy się”, tzn. nie rozpoznaje nowych patogenów. Dodatkowo reakcja ta może być w niektórych sytuacjach nieadekwatna do zagrożenia – jej skutki spowodują więcej uszkodzeń w organizmie niż patogen. Odpowiedzialne za to są głównie neutrofile, które reagują zawsze tak samo niezależnie od tego, czy patogen wniknął do naszego organizmu z zewnątrz (i rzeczywiście należy go zwalczyć), czy jest to nasze własne białko, którego neutrofile nie znają i traktują dokładnie tak samo, jak obce – atakując i niszcząc.

Neutrofile dążąc do unieszkodliwienia patogenu, zawsze niszczą również pewną liczbę naszych własnych tkanek zgodnie z zasadą, że lepiej usu-

nać nieco więcej, niż potem żałować. Do wyjaśnienia pozostaje jeszcze kwestia atakowania przez neutrofile naszych własnych tkanek. Proces ten wynika z ewolucji. Dawno temu organizmy wielokomórkowe „zaprzyjaźniły” się z bakteriami. Bakterie te zamieszkały w każdej komórce i stały się „narzędziem wewnętrznym” komórek, podsystemem produkującym energię. Te bakterie to mitochondria – nasze mikroskopijne wewnętrzne elektrownie. Ponieważ stanowią one obcą materię, która zamieszkała w naszym organizmie jako przyjaciel (symbiont), na zawsze zachowały swoją autonomię, posiadając odrębne DNA. Tymczasem nasz układ odpornościowy rozwijał się, a mitochondria pozostawały wewnątrz komórek, nie mając z nim styczności. To spowodowało, że do dziś komórki układu odpornościowego rozpoznają mitochondria jako obcą materię, którą należy zniszczyć i zaatakować. Taka sytuacja może mieć miejsce, gdy w wyniku uszkodzenia komórek mitochondria wydostaną się na zewnątrz do przestrzeni międzykomórkowych. Krążąc w płynie międzykomórkowym, aktywują układ odpornościowy dokładnie tak samo, jak każdy inny patogen pochodzący z zewnątrz. Ponieważ mechanizm odporności wrodzonej nie podlega modyfikacji i nie uczy się, reakcja ta będzie aktywowana za każdym razem. Warto wiedzieć, że nasze komórki ulegają uszkodzeniu, powodując uwolnienie mitochondriów codziennie. Każdego dnia w naszym organizmie powstają nowe komórki, a stare umierają i rozpadają się. Ich śmierć jest zaprogramowana, np. czerwone krwinki żyją 120 dni, a potem umierają.

Patrząc na tę sytuację z punktu widzenia współczesnego człowieka, żyjącego w bezpiecznych warunkach środowiskowych, wydaje się ona być pomyłką ewolucji. Ewolucja się jednak nie myli. Tworzy procesy z tego, co jest dostępne w danej chwili, mając na uwadze jeden cel – zapewnić przetrwanie gatunku nawet, jeśli trzeba coś poświęcić (selekcja naturalna). Reakcja zapalna jest nieprzyjemna i problematyczna również z fizjologicznego punktu widzenia, ale nie możemy z niej wyewoluować, ponieważ reakcja alternatywna dla niej byłaby jeszcze gorsza. System rozpoznawania obcej materii musi działać natychmiast

i skutecznie. Gdyby nasz organizm szczegółowo analizował każde obce białko, z którym się zetknie i weryfikował, czy stanowi ono dla nas zagrożenie (a jeśli tak, to jak duże), nasze przetrwanie wisiałoby na włosku. Bakterie pojawiły się na Ziemi znacznie wcześniej niż ludzie i wykształciły zdolność przetrwania w ekstremalnych warunkach, dlatego nasz system ich rozpoznawania musi być aktywowany zawsze i na 100%.

Odporność nabyta

W wyniku ewolucji u zwierząt kręgowych, w tym u człowieka, rozwinął się bardziej elastyczny system, zdolny do reakcji na większą liczbę patogenów w sposób bardziej celowany i efektywny. System ten angażuje w swojej reakcji przeciwciała, limfocyty i dużo większą grupę cytokin. Zna i rozpoznaje komórki własne organizmu (dzięki temu w prawidłowych warunkach ich nie atakuje) oraz niezwykle szerokie spektrum możliwych zagrożeń.

Komórki odpornościowe są produkowane m.in. w szpiku kostnym, grasicy, ale też w śluzówkach. Powstają jako komórki niedojrzałe (prekursorowe), które dopiero w kilku kolejnych etapach stają się w pełni funkcjonalne. Dlatego każdy czynnik, który

zaburzy proces dojrzewania i podziałów (szczególnie substancje cytotoksyczne lub promieniowanie) może istotnie wpłynąć na naszą odporność.

Działania układu odpornościowego koordynują cytokiny (włącznie z interferonem i czynnikiem martwicy guzów – TNF) uwalniane przez komórki odpornościowe w odpowiedzi na kontakt z obcą materią. Sygnały te są następnie odbierane przez receptory na powierzchni limfocytów.

Odporność mieszka w brzuchu

Tak w dużym skrócie i uproszczeniu można by podsumować rolę, jaką odgrywają jelita (a właściwie ich śluzówka) w naszej odporności. W organizmie człowieka jest ok. 1000 różnych rodzajów bakterii, z czego 500 znajduje się w jelitach, a ich łączna masa sięga 2 kg. Nie są to absolutnie zbędne kilogramy. Bez tych bakterii nie moglibyśmy prawidłowo funkcjonować, gdyż uczestniczą one w wielu procesach fizjologicznych. System obronny śluzówki przewodu pokarmowego człowieka zawiera szereg mechanizmów, które kontrolują mikroflorę i utrzymują korzystny stosunek z jelitową florą bakteryjną. Zaliczamy do nich struktury wielowarstwowej śluzówki, a dokładniej uwalnia-

ODPORNOSĆ WZMACNIAJĄ	ODPORNOSĆ OSŁABIAJĄ
• probiotyki	• chroniczne infekcje
• zioła	• nadmierny stres i napięcia emocjonalne
• aktywność fizyczna	• otyłość
• odpowiednia ilość snu	• wiek
• medytacje	• niedostateczna ilość snu
• śmiech	• depresja
	• strach

nie przez nie białek przeciwko mikrobom oraz immunoglobuliny A (IgA). Dodatkowo mechanizmy obrony śluzówkowej mają zdolność rozpoznawania i oceny antygenów mikrobów, a tym samym oceny zagrożenia dla naszego organizmu oraz produkcji odpowiednich przeciwciał. Produkcja i uwalnianie IgA jest kluczową strategią obrony immunologicznej, której nie towarzyszy rozwój stanu zapalnego. IgA wspiera mechanizm polegający na zamykaniu antygenów pokarmowych i mikroorganizmów w śluzie.

Aby skutecznie radzić sobie z patogenami i nieprawidłowymi komórkami, nasz układ odpornościowy musi umieć rozróżniać własne struktury od obcych. Niestety, czasami ten system przestaje działać prawidłowo. Rozwija się wówczas proces autoimmunologiczny, w przebiegu którego nasz organizm atakuje prawidłowo funkcjonujące tkanki naszego własnego organizmu.

W jaki sposób stres obniża odporność?

Reakcja na stres wykształciła się w procesie ewolucji i miała zapewnić przetrwanie gatunku, dlatego jej przebieg jest podobny u człowieka i zwierząt. Niestety, koszt, jaki ponosi nasz organizm przeprowadzając tę reakcję, jest tak duży, że prowadzi do niekorzystnych zmian, chociaż zapewnia nam przeżycie. Stres pobudza sympatyczny układ nerwowy (część autonomicznego układu nerwowego odpowiedzialna za pobudzenie organizmu do walki), którego włókna unerwiają takie struktury należące do układu immunologicznego, jak: szpik kostny, grasicę, śledzionę oraz węzły limfatyczne. Z włókien tych są uwalniane różne substancje chemiczne (w tym hormony stresu, m.in. adrenalina i kortyzol), które łącząc się z receptorami białych krwinek, wpływają na odpowiedź immunologiczną – regulują ich funkcje i dystrybucję.

Badania naukowe wykazały także, że wpływ stresu na odporność różni się w fazie ostrej reakcji stresowej i w czasie przewlekłego stresu. Nagła sytuacja stresowa (np. wypadek komunikacyjny) podnosi odporność – następuje przemieszczenie komórek układu odpornościowego (limfocytów T) do skóry

w celu wzmocnienia naszej „zewnętrznej bariery”. Natomiast przy przewlekłym stresie odporność spada, za co odpowiedzialne jest przemieszczenie limfocytów T ze skóry w głąb ciała, czego efektem jest osłabienie tej bariery.

Badacze wskazują na cechy podobne w przebiegu reakcji termoregulacyjnych i neuroendokrynnych w odpowiedzi na stres oraz infekcje. Wspólną cechą odpowiedzi stresowej i odpornościowej jest również mobilizacja sporych ilości energii w celu „zwalczenia przeciwnika” zagrażającego nam z zewnątrz (stres) lub od wewnątrz (odpowiedź immunologiczna na kontakt z patogenem). Badania przeprowadzone w 2008 na Uniwersytecie Loyola w Chicago wykazały, że w grupie kobiet z rakiem piersi, które uczestniczyły w protokole Mindfulness, mającym redukować stres, obniżył się nie tylko poziom hormonów stresu, ale też wzrósł poziom cytokin i zwiększyła się ich aktywność.

Rola odżywiania w chorobach reumatoidalnych

Ponieważ choroby reumatoidalne wywołują reakcję zapalną i aktywację układu odpornościowego, którego częścią są jelita, warto zastanowić się nad wpływem różnych składników odżywczych oraz produktów nie tylko na nasz układ odpornościowy, ale i na cały organizm.

Substancje uwalniane w przebiegu reakcji zapalnej wpływają również na nasz metabolizm. Czynniki martwicy guzów (TNF- α) oraz interleukina-1 β powodują wystąpienie gorączki i wzrost katabolizmu (procesu spalania w komórkach), a tym samym utratę masy mięśniowej oraz remodelowanie tkanki łącznej (więzadła, ścięgna, torebki stawowe, chrząstki, powięź, opony mózgowo-rdzeniowe, torebki narządów wewnętrznych, jedna z warstw ścian naczyń krwionośnych). W wyniku nasilenia procesów katabolicznych powstają większe niż normalnie ilości reaktywnych form tlenu (wolnych rodników), które wywołują z kolei reakcję ze strony antyoksydantów. Pod wpływem tych i innych procesów wzrasta stężenie miedzi, a maleją stężenia cynku i żelaza w osoczu krwi.

Do tych zmian dochodzi również wpływ leków. Pacjenci cierpiący np. na reumatoidalne zapalenie stawów (RZS) przyjmują lek o nazwie methotrexat, który jest antagonistą kwasu foliowego, a ten wpływa m.in. na procesy regeneracji w komórkach. Inną grupę leków przyjmowanych przez pacjentów z chorobami reumatoidalnymi stanowią leki niesterydowe przeciwzapalne, które mogą zwiększać przepuszczalność śluzówki jelit, a tym samym zostaje naruszona nasza podstawowa bariera ochronna. Oznacza to, że cząsteczki (w tym również patogeny), które normalnie pozostałyby w jelicie i zostały wydalone, przedostają się do krwiobiegu. Bakterie, wirusy, grzyby, niestrawione resztki pokarmowe oraz produkty uboczne metabolizmu, które dostały się do krwi mogą spowodować nadmierne obciążenie wątroby (będącej naszym głównym organem detoksykującym, w którym zachodzi wiele reakcji metabolicznych), a także osłabienie systemu immunologicznego. Efektem tego jest odkładanie się szkodliwych substancji w tkankach naszego

organizmu, m.in. w skórze, mięśniach, narządach wewnętrznych, stawach i gruczołach, co w dalszej perspektywie prowadzi do rozwoju stanu zapalnego w całym organizmie. Uszkodzenie śluzówki jelit oznacza również gorsze przyswajanie składników odżywczych, co z kolei może prowadzić do niedoboru różnych składników odżywczych.

Niestety, jeśli chodzi o wspieranie leczenia odpowiednią dietą, wyniki badań są niejednolite lub niewystarczające do stworzenia ogólnych zaleceń. Niemniej jednak, niektóre badania wykazały, że produkty, takie jak olej rybi lub świeże warzywa powodują zmniejszenie symptomów, natomiast cytrusy, czekolada, alkohol, czerwone mięso i produkty mączne często skutkowały ich nasileniem.

Istotną rolę w procesach zapalnych w ogóle odgrywają karotenoidy (naturalne przeciwutleniacze), ponieważ stymulują zdolność wchłaniania i niszczenia bakterii przez neutrofile obecne we krwi obwodowej. Ponadto zwiększają populację specyficznych podtypów limfocytów.

WYBRANE CHOROBY REUMATOIDALNE

Choroba zwyrodnieniowa stawów

Choroba zwyrodnieniowa stawów (CHZS) charakteryzuje się uszkodzeniem chrząstki stawowej i warstwy podchrzęstnej kości, którego następstwem są torbiele, mikrozłamania i wyrośla kostne (osteofity). W wyniku tej choroby zajęte są także tkanki okołostawowe (więzadła i torebka stawowa).

Przyczyny

Choroba zwyrodnieniowa jest najczęstszą patologią stawów i stanowi istotny problem społeczny oraz ekonomiczny. W zależności od przyczyn wyróżnia się pierwotną i wtórną chorobę zwyrodnieniową. Postać pierwotna rozwija się w obrębie dotychczas nieuszkodzonych stawów, bez uchwytne go czynnika. Postać wtórna rozwija się, gdy występuje czynnik, który jesteśmy w stanie określić, np. uraz powodujący uszkodzenie struktur stawowych. Proces chorobowy może się toczyć równocześnie w kilku

stawach. Mówimy wtedy o chorobie zwyrodnieniowej wielostawowej.

Najczęściej jednak zmiany obejmują stawy biodrowe, kolanowe, stawy rąk i stawy kręgosłupa. Na rozwój choroby zwyrodnieniowej stawów ma wpływ wiele czynników, takich jak:

- wiek,
- płeć,
- rasa,
- predyspozycje genetyczne,
- wady postawy (koślawość i szpotawość kolan),
- osłabienie mięśni,
- mała aktywność fizyczna,
- otyłość,
- przeciążenia,
- urazy,
- złamania i nieprawidłowy wzrost kostny,
- ciężka praca fizyczna,
- zawód wykonywany,