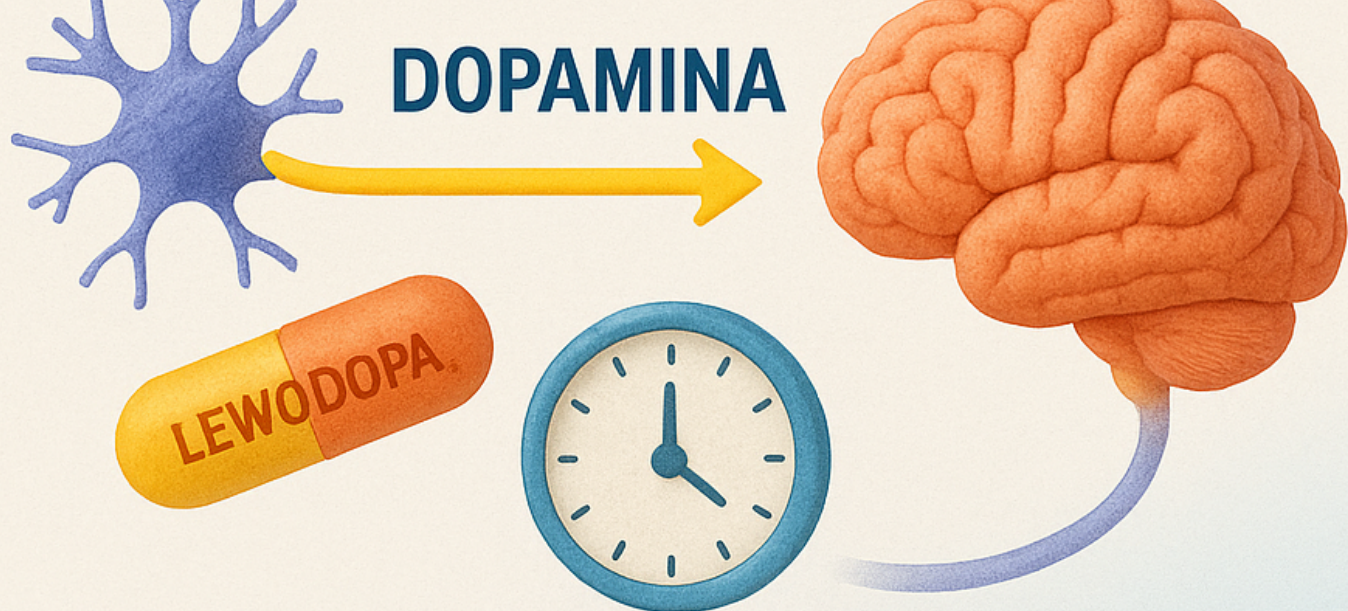




Żywnienie i suplementacja wspierająca terapię choroby Parkinsona

dr n. med. Sławomir Puczkowski



1. Holistyczne podejście do żywienia w chorobie Parkinsona

Choroba Parkinsona (PD) jest postępującą, przewlekłą chorobą neurodegeneracyjną, która dotyka miliony ludzi na całym świecie. Jest ona przede wszystkim znana ze swoich objawów ruchowych, takich jak spowolnienie ruchowe (bradykinezja), drżenie spoczynkowe i sztywność mięśniowa, które wynikają z utraty neuronów dopaminergicznych w istocie czarnej mózgu.¹ Coraz częściej jednak podkreśla się kluczowe znaczenie objawów poza-ruchowych, takich jak zaparcia, zaburzenia snu, depresja, czy utrata węchu, które mogą pojawiać się na wiele lat przed diagnozą i w istotny sposób wpływać na jakość życia pacjentów.¹

Współczesne podejście do zarządzania chorobą Parkinsona wykracza poza samą farmakoterapię, uznając znaczenie interwencji pozamedycznych. W tym kontekście, odpowiednio skomponowana dieta i celowana suplementacja nie są jedynie uzupełnieniem leczenia, lecz jego integralnym i kluczowym elementem.³ Prawidłowe żywienie pomaga łagodzić objawy, wspiera ogólny stan zdrowia, a także może poprawiać efektywność przyjmowanych leków, szczególnie lewodopy, oraz wywierać działanie neuroprotekcyjne.⁵

Pacjenci z chorobą Parkinsona stają przed licznymi wyzwaniami żywieniowymi. Często doświadczają niezamierzonej utraty masy ciała oraz niedożywienia, które może dotyczyć od 15% do 24% pacjentów na wczesnym etapie choroby i wzrosnąć nawet do 60% w zaawansowanym stadium.³ Dodatkowo, mogą pojawiać się trudności z przełykaniem (dysfagia), nudnościami, utratą apetytu, nadmiernym wypełnieniem po

posiłkach, czy też przewlekłe zaparcia.⁶ Celem niniejszego raportu jest dostarczenie kompleksowej analizy, opartej na dowodach naukowych, która precyzyjnie wyjaśni mechanizmy działania poszczególnych składników odżywczych oraz przedstawi praktyczne strategie żywieniowe wspierające terapię PD.

2. Białko pokarmowe a farmakoterapia lewodopą

Jednym z najważniejszych i najbardziej złożonych aspektów żywienia w chorobie Parkinsona jest interakcja pomiędzy białkiem pokarmowym a lewodopą (L-dopa), najskuteczniejszym lekiem objawowym w terapii PD.⁸ Zrozumienie tego mechanizmu jest fundamentalne dla optymalizacji działania farmakologicznego i poprawy sprawności ruchowej pacjentów.

Mechanizm konkurencji o transport

Lewodopa, po podaniu doustnym, jest wchłaniana z jelita cienkiego i transportowana do mózgu za pośrednictwem tego samego, saturacyjnego systemu transportu co duże obojętne aminokwasy (LNAA - *Large Neutral Amino Acids*).⁸ LNAA są produktami trawienia białka i znajdują się w produktach takich jak mięso, ryby, jaja, nabiał, czy nasiona roślin strączkowych.¹¹ W sytuacji, gdy posiłek jest bogaty w białko, zwiększona ilość LNAA w osoczu krwi prowadzi do konkurencji z lewodopą o to samo miejsce w transporterze.¹⁰ W efekcie, mniejsza ilość leku może przedostać się przez barierę krew-mózg, co skutkuje

osłabieniem jego działania terapeutycznego lub skróceniem czasu jego działania.⁸

Ta konkurencja o system transportu nie jest zjawiskiem przypadkowym, a biologicznym procesem, w którym zwiększenie stężenia jednego z substratów (LNAA z białka) zmniejsza efektywność transportu drugiego (lewodopy). W zaawansowanych stadiach choroby, gdy dopaminergiczne neurony magazynujące lewodopę są w znacznym stopniu zdegenerowane, wahania w stężeniu leku we krwi i mózgu mają bezpośrednie przełożenie na występowanie fluktuacji ruchowych, czyli naprzemiennych okresów dobrej sprawności (stan "on") i pogorszenia objawów (stan "off").⁸ U pacjentów w tym stadium, nawet niewielka zmiana w diecie może mieć znaczący wpływ na kliniczną odpowiedź na leczenie.¹⁰

Strategia redystrybucji białka (PRD)

W odpowiedzi na tę interakcję, opracowano strategię żywieniową znaną jako dieta z redystrybucją białka (PRD - *Protein Redistribution Diet*).⁸ Polega ona na ograniczeniu spożycia białka w pierwszej połowie dnia, kiedy pacjent jest aktywny i wymaga najlepszego działania leku, a przeniesieniu jego głównej porcji na posiłek wieczorny.¹² Badania wykazały, że taka interwencja może zwiększyć czas "on" pacjenta z 67% (przy równomiernym rozłożeniu białka) do 77% (przy ograniczeniu białka w ciągu dnia i spożyciu go wieczorem).¹⁰

Praktyczne zastosowanie tej strategii obejmuje:

- **Zalecana podaż białka:** Należy dążyć do spożycia około 0,8 g białka na kilogram masy ciała na dobę, co stanowi 10-15%

całkowitej wartości energetycznej diety.⁹ Całkowite wyeliminowanie białka jest niebezpieczne i może prowadzić do niedożywienia i osłabienia organizmu.¹²

- **Harmonogram posiłków:** W pierwszej połowie dnia posiłki powinny być oparte na produktach niskobiałkowych, takich jak owoce, warzywa, i niskobiałkowe produkty zbożowe. Produkty bogate w białko, w tym mięso, ryby, jaja, ser i nasiona roślin strączkowych, powinny być spożywane głównie w drugiej połowie dnia.¹⁴
- **Timing leków:** W celu maksymalizacji wchłaniania, leki zawierające lewodopę powinny być przyjmowane na czczo, najlepiej 30-45 minut przed posiłkiem lub 1-2 godziny po nim. Lek należy popijać wodą.⁵

Potencjalne ryzyka i konieczność nadzoru

Mimo udowodnionej skuteczności, zbyt drastyczne ograniczenie białka może prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych. Pacjenci z chorobą Parkinsona są już narażeni na niedożywienie i utratę wagi, a restrykcyjna dieta może pogłębić te problemy.⁸ Zmniejszone spożycie produktów białkowych może również skutkować niedoborem wapnia i witamin z grupy B, co zwiększa ryzyko osteoporozy i innych powikłań.¹⁵ Z tego względu, wdrożenie diety z redystrybucją białka powinno odbywać się wyłącznie pod ścisłym nadzorem lekarza i dietetyka, który pomoże dostosować plan żywieniowy do indywidualnych potrzeb pacjenta.⁴

3. Zalecenia dietetyczne, fundamenty codziennego żywienia

Podstawą żywienia w chorobie Parkinsona powinna być zbilansowana dieta, zbliżona do modelu diety śródziemnomorskiej lub MIND (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay).⁵ Taka dieta, bogata w warzywa, owoce, pełnoziarniste produkty zbożowe i zdrowe tłuszcze, dostarcza niezbędnych składników odżywczych, wspierając zdrowie ogólne i neurologiczne.

Ogólne zasady i makroskładniki

- **Częstotliwość posiłków:** Zaleca się spożywanie 4-5 mniejszych objętościowo posiłków dziennie, w regularnych odstępach 3-4 godzin.¹⁴ Regularność posiłków jest istotna dla utrzymania stabilnego poziomu energii i może pomóc w zarządzaniu wahaniami motorycznymi.⁴
- **Węglowodany i błonnik:** Pełnoziarniste produkty zbożowe, takie jak ciemne pieczywo, grube kasze, płatki owsiane, makaron razowy i brązowy ryż, powinny stanowić główne źródło energii.¹⁶ Są one bogate w błonnik pokarmowy, który jest kluczowy w zapobieganiu zaparciom, będącym jednym z najczęstszych objawów poza-ruchowych Parkinsonizmu.¹⁶ Zalecana dzienna podaż błonnika wynosi nie mniej niż 25 g.¹⁴
- **Warzywa i owoce:** Powinny być spożywane do każdego posiłku, z wyraźną przewagą warzyw (w proporcji 3/4 do 1/4 owoców).¹⁶ Warzywa i owoce, zwłaszcza te o intensywnych barwach, są źródłem silnych przeciwutleniaczy, takich jak witaminy A, C, E,

karoteny oraz polifenole i flawonoidy, które działają neuroprotekcyjnie, redukując stres oksydacyjny i stan zapalny.³

- **Tłuszcze:** Nie należy ich całkowicie eliminować z diety, lecz wybierać te o korzystnym wpływie na zdrowie.¹⁶ Zalecanymi źródłami są tłuste ryby morskie (np. łosoś, makrela, śledź), oliwa z oliwek, awokado, orzechy i nasiona.⁶ Tłuszcze zwierzęce oraz potrawy smażone powinny być ograniczone, ponieważ mogą opóźniać opróżnianie żołądka, prowadzić do niestrawności i pogarszać objawy żołądkowo-jelitowe.⁷

Płyny i techniki kulinarne

- **Nawodnienie:** Odpowiednia podaż płynów, co najmniej 2 litry dziennie, jest niezwykle istotna, zwłaszcza w połączeniu z dietą wysokobłonnikową.¹⁷ W przypadku pacjentów z niedociśnieniem ortostatycznym (częstym objawem Parkinsonizmu) dzienna ilość płynów może być znacznie wyższa, co powinno być ustalone indywidualnie z lekarzem.⁴
- **Techniki kulinarne:** Zalecanymi metodami przygotowywania posiłków są gotowanie (tradycyjne i na parze), pieczenie (najlepiej nisko-temperaturowe w folii lub bez dodatku tłuszczu - 110 st.C przez 6-8 godzin).¹⁶ Należy unikać smażenia, a szczególnie smażenia na głębokim tłuszczu.¹⁶

Poniżej przedstawiono tabelaryczne podsumowanie zalecanych i niezalecanych produktów, co ma ułatwić orientację w ogólnych zasadach dietetycznych.

Kategoria Żywności	Produkty zalecane	Produkty niezalecane
Produkty zbożowe	Pełnoziarniste pieczywo, płatki owsiane, kasza gryczana, jęczmienna, jaglana, pęczak, komosa ryżowa, makaron razowy, ryż brązowy, otręby ¹⁶	Pieczywo cukiernicze, białe pieczywo, jasne makarony i ryże w nadmiarze
Mięso i białko	Chude mięso (kurczak, indyk, królik, chude wołowina/ wieprzowina), chude wędliny, jaja ¹¹	Tłuste mięso (gęś, kaczka, baranina), podroby, tłuste wędliny (kiełbasy, parówki), konserwy mięsne ⁷
Ryby i owoce morza	Tłuste i chude ryby morskie (łosoś, dorsz, makrela, śledź), owoce morza ¹¹	Konserwy rybne w nadmiarze ¹⁷
Nabiał	Naturalne fermentowane produkty mleczne (jogurt, kefir, maślanka), sery twarogowe ⁷	Tłuste sery (np. żółte sery, ser topiony), tłusta śmietana ⁷
Tłuszcze	Oliwa z oliwek, olej rzepakowy, olej lniany, masło w umiarkowanych ilościach ¹⁶	Smalec, tłuszcze zwierzęce, potrawy smażone na głębokim tłuszczu ¹⁵

Warzywa i owoce	Wszystkie świeże i mrożone warzywa, warzywa kiszone, nasiona roślin strączkowych ¹⁷	Warzywa smażone z zasmażką ¹⁷
Słodycze i przekąski	Sorbety, koktajle owocowe, galaretki i budynie bez cukru ¹⁷	Cukier, słodycze, ciasta, drożdżówki, pączki, słone przekąski (chipsy, paluszki) ⁷
Napoje	Woda (co najmniej 2 l dziennie), herbata, kawa (w umiarkowanych ilościach) ¹⁷	Słodkie napoje gazowane, alkohol ⁶

4. Rola witamin i minerałów: terapia, neuroprotekcja i zapobieganie niedoborom

Odpowiednia podaż mikroelementów jest niezbędna nie tylko dla ogólnego zdrowia, ale również dla łagodzenia specyficznych objawów choroby Parkinsona i wspierania układu nerwowego.

Suplementacja celowana na leczenie farmakologiczne

- **Witaminy B12, B6 i kwas foliowy:** Terapia lewodopą może prowadzić do podwyższenia stężenia homocysteiny we krwi.²³ Hiperhomocysteinemia, czyli podwyższony poziom homocysteiny, jest szkodliwa dla układu nerwowego i wiąże się z pogorszeniem funkcji poznawczych i zwiększonym ryzykiem demencji u pacjentów z PD.²³ Metabolizm homocysteiny wymaga obecności

witamin B6, B12 i kwasu foliowego, dlatego leczenie lewodopą zwiększa zapotrzebowanie na te witaminy.¹⁴ Z tego powodu, w trakcie terapii lewodopą zaleca się okresową ocenę stężenia homocysteiny i wspomnianych witamin, a w razie niedoborów - ich suplementację.⁹ Warto zaznaczyć, że w przypadku leków zawierających karbidopę lub benserazyd, które są inhibitorami dekarboksylazy, witamina B6 nie osłabia działania lewodopy.²⁴

- **Żelazo i wapń:** Istotne jest unikanie jednoczesnego przyjmowania lewodopy z preparatami żelaza i wapnia, ponieważ mogą one osłabiać wchłanianie leku.¹³ Z tego względu, w przypadku konieczności suplementacji tych minerałów, należy zachować odpowiedni odstęp czasowy od zażycia leku.¹³

Suplementacja wspierająca zdrowie układu nerwowego i kości

- **Witamina D i Wapń:** Pacjenci z chorobą Parkinsona są bardziej narażeni na osteoporozę, co jest związane z zaburzeniami równowagi, zwiększonym ryzykiem upadków oraz niedoborami pokarmowymi.⁶ Codzienna dieta powinna dostarczać wapnia (produkty mleczne, sardynki z ościami) i witaminy D (ryby morskie, tran).⁷ Witamina D wykazuje także działanie neuroprotekcyjne, może łagodzić objawy depresji i poprawiać funkcje poznawcze.²⁵ Niektóre badania wskazują, że suplementacja witaminą D może poprawiać konkretne parametry sprawności ruchowej, np. dystans pokonywany w teście 6-minutowego marszu.²⁷ Polskie Towarzystwo Neurologiczne zaleca coroczną kontrolę poziomu witaminy D i

wapnia oraz ich suplementację w przypadku stwierdzenia niedoborów.⁹

- **Antyoksydanty (Witaminy C i E):** W diecie pacjenta z chorobą Parkinsona powinny znaleźć się warzywa i owoce, które są bogatym źródłem przeciwutleniaczy.¹⁷ Związki te chronią komórki nerwowe przed stresem oksydacyjnym, co jest jednym z kluczowych mechanizmów neuroprotekcyjnych w chorobie Parkinsona.²⁵ Choć wysokie spożycie witamin C i E z diety może być związane z niższym ryzykiem rozwoju choroby, duże badania kliniczne z użyciem suplementów nie wykazały jednoznacznego zwolnienia postępu choroby.³ Co więcej, w niektórych przypadkach badanie sugerowało, że suplementacja witaminą E może potencjalnie być szkodliwa.²⁸ To zróżnicowanie wyników badań podkreśla, że działanie składników odżywczych w formie naturalnej, w ramach zbilansowanej diety, może różnić się od efektów suplementów i wymaga dalszych badań.²⁸

Tabela poniżej podsumowuje rolę kluczowych mikroskładników.

Składnik	Funkcja/Rola w PD	Główne Źródła Pokarmowe	Wskazania do Suplementacji
Witaminy z grupy B (B6, B12, kwas foliowy)	Metabolizm homocysteiny; niedobór może nasilać objawy i zwiększać ryzyko demencji; działanie neuroprotekcyjne ²¹	Mięso, ryby, jaja, nabiał, produkty pełnoziarniste, nasiona roślin strączkowych ²³	Zalecana po konsultacji z lekarzem, szczególnie w trakcie terapii lewodopą, przy podwyższonym poziomie homocysteiny ⁹

Witamina D	Zdrowie kości (zapobieganie osteoporozie), działanie neuroprotekcyjne, łagodzenie depresji ⁷	Tłuste ryby morskie, tran, mleko i przetwory mleczne ⁷	Zalecana kontrola stężenia i ewentualna suplementacja pod nadzorem lekarza ⁹
Wapń	Zdrowie kości ⁷	Mleko i przetwory mleczne, konserwy rybne z ościami (np. sardynki), sery ⁷	Zalecana kontrola stężenia i ewentualna suplementacja pod nadzorem lekarza ⁹
Magnez	Wpływa na funkcje nerwowo-mięśniowe ¹⁸	Kasza gryczana, ryż brązowy, orzechy, nasiona roślin strączkowych, gorzka czekolada ¹⁸	Wskazana przy niedoborach, zwłaszcza w wodzie o wysokiej zawartości magnezu ¹⁹
Antyoksydanty (witaminy C i E)	Neuroprotekcja, redukcja stresu oksydacyjnego, wsparcie mitochondriów ¹⁹	Warzywa i owoce (zwłaszcza zielonolistne, jagodowe, awokado), oleje roślinne, orzechy ¹⁹	Suplementacja wymaga ostrożności; preferowane źródła pokarmowe ³

5. Mikrobiom jelitowy i terapię przyszłości

W ostatnich latach, rola przewodu pokarmowego w patogenezie choroby Parkinsona stała się przedmiotem intensywnych badań.² Nowe koncepcje, oparte na istnieniu tzw. osi jelitowo-mózgowej (*gut-brain axis*), sugerują, że jelita mogą być pierwotnym źródłem procesu chorobowego.²

Oś jelitowo-mózgowa a alfa-synukleina

Zgodnie z aktualną wiedzą, choroba Parkinsona jest związana z nieprawidłowym fałdowaniem i agregacją białka alfa-synukleiny.¹ Coraz więcej dowodów wskazuje, że proces ten może rozpoczynać się w jelitach, a następnie rozprzestrzeniać się poprzez nerw błędny do struktur mózgu, w tym do istoty czarnej, na wiele lat przed wystąpieniem objawów ruchowych.¹ Prowadzi to do wcześniejszego pojawienia się objawów poza ruchowych, takich jak zaparcia.² Mikrobiom jelitowy, czyli zbiór bilionów bakterii zamieszkujących jelita, odgrywa kluczową rolę w tym procesie. U pacjentów z PD często stwierdza się zmieniony skład mikrobiomu, większy stan zapalny oraz zaburzoną barierę jelitową.¹

To rewolucyjne podejście do patogenezy choroby sugeruje, że leczenie nie musi koncentrować się wyłącznie na mózgu, a interwencje w mikrobiom jelitowy mogą stać się nową, obiecującą strategią terapeutyczną.²

Przeszczep mikrobioty kałowej (FMT)

W świetle roli mikrobiomu, przeszczep mikrobioty kałowej (*Fecal Microbiota Transplantation*, FMT), czyli przeniesienie drobnoustrojów jelitowych od zdrowego dawcy do jelita pacjenta, stał się obiecującą metodą badawczą.³⁰ Przełomowe badanie kliniczne na 46 pacjentach wykazało dużą poprawę objawów motorycznych.³⁰ Po 12 miesiącach, pacjenci, którzy otrzymali mikrobiotę od zdrowego dawcy, doświadczyli średniej poprawy o 5,8 punktu w skali ruchowej MDS-UPDRS, w porównaniu do 2,7 punktu w grupie placebo.³⁰ Badanie to pokazało, że zabieg był dobrze tolerowany, a efekty uboczne miały charakter łagodnych i przejściowych objawów żołądkowo-jelitowych.³⁰

Wcześniejsze badania na modelach zwierzęcych dostarczyły jeszcze silniejszego dowodu na związek przyczynowy. Wykazały one, że przeszczepienie mikrobioty od pacjentów z PD do zdrowych myszy doprowadziło do nasilenia objawów ruchowych, w przeciwieństwie do przeszczepu od zdrowych dawców.³¹ To odkrycie wskazuje, że zmiany w mikrobiomie mogą być czynnikiem ryzyka i faktycznie przyczyniać się do patologii choroby.³¹

Suplementy o działaniu neuroprotekcyjnym

Oprócz interwencji w mikrobiom, badane są także inne suplementy o potencjalnym działaniu neuroprotekcyjnym:

- **Koenzym Q10:** Poziom koenzymu Q10, kluczowego dla produkcji energii w mitochondriach, spada z wiekiem.²⁵ Badania sugerują, że suplementacja CoQ10 może spowalniać rozwój choroby Parkinsona.²⁵

- **Kwasy Omega-3 (DHA i EPA):** Są one istotne dla zdrowia mózgu i funkcji poznawczych.²⁶ Działają neuroprotekcyjnie, wspierają mitochondria oraz syntezę czynników wzrostu neuronów (BDNF).²⁶
- **Kurkumina, Melatonina i CBD:** Wykazują silne właściwości przeciwzapalne i antyoksydacyjne.²⁵ Kurkumina może chronić neurony dopaminergiczne przed stresem oksydacyjnym ²⁶, a melatonina może wspierać regenerację mitochondriów i hamować rozwój choroby.²⁵ Należy jednak podkreślić, że wiele z tych dowodów pochodzi z badań na modelach zwierzęcych, a ich skuteczność u ludzi wymaga dalszych, rygorystycznych badań klinicznych.²⁵

Ze względu na brak regulacji suplementów i wysokie ryzyko niepożądanych interakcji z lekami, konieczne jest, aby pacjenci z chorobą Parkinsona zawsze konsultowali się z lekarzem lub farmaceutą przed rozpoczęciem jakiegokolwiek suplementacji.²⁸

6. Praktyczne wskazówki i zarządzanie wyzwaniami żywieniowymi

Zarządzanie objawami poza-ruchowymi

Objawy pozaruchowe to różnorodne dolegliwości niezwiązane bezpośrednio z ruchem, które występują u pacjentów z chorobą Parkinsona. Obejmują one przede wszystkim problemy neuropsychiatryczne, takie jak depresja, lęk i otępienie, objawy autonomiczne, np. zaparcia, zaburzenia snu i bóle, oraz inne dolegliwości, jak problemy z węchem czy ślinotok.

- **Nudności, utrata apetytu i utrata wagi:** Pacjenci często jedzą mniej z powodu nudności, trudności w połykaniu lub ruchów, które utrudniają jedzenie.³ W takich przypadkach pomocne może być spożywanie małych, częstych posiłków. W celu zwiększenia kaloryczności diety bez zwiększania objętości, można dodać do posiłków zdrowe tłuszcze, takie jak masło orzechowe, orzechy, czy awokado.⁴
- **Zaburzenia połykania (dysfagia):** Dysfagia jest poważnym wyzwaniem, które może prowadzić do niedożywienia i aspiracji.³ Posiłki powinny mieć konsystencję półtłystą (np. zupy krem, koktajle) lub nie wymagać krojenia.⁴ W niektórych przypadkach konieczne może być stosowanie zagęszczaczy.¹⁷ Ważne jest, aby spożywać posiłki w spokojnej atmosferze, bez pośpiechu i dokładnie przeżuwać każdy kęs.¹⁶ W przypadku problemów z połykaniem, zalecana jest konsultacja z logopedą i dietetykiem.⁵
- **Niedociśnienie ortostatyczne:** Pacjenci z niedociśnieniem ortostatycznym powinni unikać dużych posiłków, zwłaszcza tych bogatych w węglowodany i alkohol.⁴ Zwiększenie spożycia płynów i soli, po uprzedniej konsultacji z lekarzem, może być pomocne w łagodzeniu tego objawu.⁴

7. Podsumowanie

Żywność i suplementacja w chorobie Parkinsona stanowią istotny element kompleksowego postępowania terapeutycznego. Zalecany sposób żywienia, czyli właściwa pod względem metabolicznym dieta, wsparta indywidualną suplementacją witaminowo - mineralną ma decydujące znaczenie. Ich odpowiednie wdrożenie może znacząco

poprawić skuteczność leków, łagodzić objawy pozaruchowe i wspierać ogólny stan zdrowia pacjentów. Taki sposób żywienia otrzymują Pacjenci w NZOZ Biomol-Med, na podstawie diagnostyki stanu odżywienia organizmu. (analiza pierwiastkowa włosów połączone z badaniami krwi; w załączniku 1)

- 1. Dieta jako wsparcie farmakoterapii:** Najważniejszą interwencją dietetyczną u pacjentów przyjmujących lewodopę jest strategia redystrybucji białka, polegająca na ograniczeniu jego spożycia w ciągu dnia i przeniesieniu głównej porcji na posiłek wieczorny.¹² Kluczowe jest również przyjmowanie leku na pusty żołądek, 30-45 minut przed lub 1-2 godziny po posiłku.⁵
- 2. Suplementacja z ostrożnością:** Suplementacja witaminami B12, B6, kwasem foliowym oraz witaminą D i wapniem jest często uzasadniona, zwłaszcza w celu zapobiegania niedoborom i powikłaniom, takim jak hiperhomocysteinemia czy osteoporoza.⁷ W przypadku innych suplementów o działaniu neuroprotektoryjnym, takich jak Koenzym Q10 czy Omega-3, ich stosowanie powinno być rozważane ostrożnie, a większość dowodów pochodzi z badań na modelach zwierzęcych.
- 3. Holistyczne podejście do diety:** Podstawą diety powinna być duża ilość warzyw, owoców i pełnoziarnistych produktów zbożowych, które dostarczają antyoksydantów i błonnika.¹⁶ Należy dbać o odpowiednie nawodnienie, regularność posiłków i wybierać zdrowe metody obróbki kulinarnej.¹⁶
- 4. Terapie przyszłości:** Badania nad osią jelitowo-mózgową i przeszczepem mikrobioty kałowej są niezwykle obiecujące i mogą w przyszłości stanowić nową ścieżkę terapeutyczną, jednak wymagają dalszych badań klinicznych.²⁹

Zastrzeżenie:

Przedstawione w niniejszym raporcie informacje mają charakter edukacyjny i nie zastępują spersonalizowanej porady lekarskiej, farmakologicznej lub dietetycznej. Pacjenci z chorobą Parkinsona powinni konsultować wszelkie zmiany w diecie i plany suplementacji z lekarzem prowadzącym lub wyspecjalizowanym dietetykiem. Samodzielne wprowadzenie restrykcyjnych zmian lub suplementacji, bez odpowiedniego nadzoru, może prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia i niepożądanych interakcji z lekami.

Załącznik 1

Lista badań krwi, które są najczęściej zlecane u pacjentów z chorobą Parkinsona lub w trakcie jej diagnozowania.

1. Badania w procesie diagnostyki różnicowej (aby wykluczyć inne choroby)

Głównym celem jest odróżnienie choroby Parkinsona od innych schorzeń, które mogą dawać podobne objawy (np. drżenie, sztywność, spowolnienie), ale mają inną przyczynę.

1. **Morfologia krwi (CRP):** Ocena ogólnego stanu zdrowia, wykrycie ewentualnych stanów zapalnych.

2. Badania biochemiczne:

1. **Elektrolity (sód, potas, magnez, wapń):** Zaburzenia ich poziomu mogą powodować np. drżenia i osłabienie.

2. Próby wątrobowe (ALT, AST, ALP, GTP): Ocena funkcji wątroby, ważna przed włączeniem niektórych leków.
 3. Parametry nerkowe (kreatynina, mocznik): Ocena funkcji nerek, kluczowa dla doboru i dawkowania leków.
 4. TSH (hormon tarczycy): Nadczynność tarczycy jest częstą, odwracalną przyczyną drżenia.
 5. Poziom wapnia: Jego nieprawidłowy poziom może wiązać się z niektórymi zaburzeniami ruchowymi.
 6. Poziom glukozy: Zarówno hipoglikemia (niski poziom cukru), jak i zaawansowana cukrzyca mogą dawać objawy neurologiczne.
3. **Badania w kierunku chorób metabolicznych i autoimmunologicznych (w uzasadnionych przypadkach):**
1. Ceruloplazmina: Niski poziom może wskazywać na chorobę Wilsona (rzadkie schorzenie genetyczne związane z gromadzeniem miedzi, które może dawać objawy parkinsonowskie).
 2. Czynnik reumatoidalny (RF), przeciwciała przeciwjądrowe (ANA): Aby wykluczyć autoimmunologiczne zapalenia mózgu, które czasami naśladują chorobę Parkinsona.

2. Badania związane z monitorowaniem leczenia i stanu ogólnego

Gdy diagnoza jest już potwierdzona, regularne badania krwi pomagają bezpiecznie prowadzić terapię.

1. **Morfologia krwi:** Niektóre leki (np. agonistów dopaminy jak ropinirol, pramipeksol) w rzadkich przypadkach mogą powodować np. obniżenie liczby białych krwinek.

2. **Funkcja wątroby (próby wątrobowe):** Leki są metabolizowane w wątrobie, więc ważne jest monitorowanie jej stanu.
3. **Funkcja nerek (kreatynina):** Zaburzenia pracy nerek wpływają na wydalanie leków i wymagają dostosowania dawek.
4. **Witamina B12, kwas foliowy, witamina D:** Pacjenci z chorobą Parkinsona, szczególnie starsi, są narażeni na niedobory. Niedobór witaminy B12 może nasilać objawy neurologiczne. Niski poziom witaminy D jest bardzo powszechny i wiąże się z wyższym ryzykiem osteoporozy i upadków.
5. **Poziom homocysteiny:** Długotrwałe przyjmowanie lewodopy może prowadzić do podwyższenia poziomu homocysteiny, co jest czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i może wpływać na funkcje poznawcze.
6. **HbA1c (hemoglobina glikowana) i lipidogram:** Kontrola cukrzycy i cholesterolu jako element ogólnego dbania o zdrowie układu krążenia.

3. Badania eksperymentalne i przyszłościowe (obecnie niedostępne rutynowo)

Trwają intensywne prace nad znalezieniem biomarkerów krwi, które pozwolą na wcześniejsze i pewniejsze rozpoznanie choroby.

1. **Badanie białka alfa-synukleiny:** Ponieważ w chorobie Parkinsona dochodzi do nieprawidłowego gromadzenia się tego białka, naukowcy testują metody wykrywania jego patologicznej formy we krwi. To obiecująca droga, ale metody te są jeszcze w fazie badań klinicznych.

- 2. Badania genetyczne:** Wykonywane tylko w szczególnych przypadkach (np. wczesny początek choroby, rodzinne występowanie) w celu identyfikacji rzadkich mutacji genów (np. LRRK2, GBA). Nie są to rutynowe badania krwi.

Cytowane prace

1. Wpływ mikrobioty kałowej na chorobę Parkinsona - Aktualności - Neurologia - Medycyna Praktyczna dla lekarzy, <https://www.mp.pl/neurologia/aktualnosci/346241,przeszczep-kalowy-nadzieja-w-leczeniu-choroby-parkinsona>
2. Choroba Parkinsona - rola przewodu pokarmowego w patogenezie ..., <https://www.neurologia.com.pl/index.php/wydawnictwa/2019-vol-19-no-2/choroba-parkinsona-rola-przewodu-pokarmowego-w-patogenezie>
3. Leczenie żywieniowe w chorobie Parkinsona - Współczesna Dietetyka, <https://www.wspolczesnadietetyka.pl/zywienie-osob-starszych/leczenie-zywieniowe-w-chorobie-parkinsona>
4. Diet and nutrition - Parkinson's Europe, <https://parkinsonseurope.org/i-have-parkinsons/self-help-and-living-well/diet-and-nutrition/>
5. Nutrition in Parkinson's - Stanford Medicine, <https://med.stanford.edu/parkinsons/treating-PD/nutrition.html>
6. Diet & Nutrition | Parkinson's Foundation, <https://www.parkinson.org/living-with-parkinsons/management/diet-nutrition>
7. Zalecenia żywieniowe i aktywność fizyczna w chorobie Parkinsona, <https://ncez.pzh.gov.pl/choroba-a-dieta/zalecenia-zywieniowe-i-aktywnosc-fizyczna-w-chorobie-parkinsona/>
8. Protein-Restricted Diets for Ameliorating Motor ... - Frontiers, <https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2017.00206/full>
9. Leczenie żywieniowe w neurologii – stanowisko interdyscyplinarnej grupy ekspertów - Via Medica Journals, https://journals.viamedica.pl/polski_przeglad_neurologiczny/article/download/59749/46831
10. Amount and distribution of dietary protein affects clinical response to levodopa in Parkinson's disease - PubMed, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2648188/>
11. Dieta białkowa. Zasady i przykładowy jadłospis - Centrum Respo, <https://centrumrespo.pl/dieta/dieta-bialkowa/>
12. Parkinson's medication and your diet | Parkinson's UK, <https://www.parkinsons.org.uk/information-and-support/parkinsons-medication-and-your-diet>
13. Choroba Parkinsona- leki i najważniejsze interakcje - Aptekarz.pl, <https://aptekarz.pl/choroba-parkinsona-leki/>
14. Strategie żywieniowe u osób z chorobą Parkinsona - Aliant - Program dietetyczny, <https://aliant.com.pl/strategie-zywieniowe-u-osob-z-choroba-parkinsona/>
15. Dieta w chorobie Parkinsona. Co można jeść, a czego trzeba unikać? - Zdrowie Radio ZET, <https://zdrowie.radiozet.pl/zdrowe-zywienie/dieta-w-chorobie-parkinsona-co-mozna-jesc-a-czego-trzeba-unikac>
16. CHOROBA PARKINSONA - ZALECENIA ŻYWIENIOWE - Gov.pl, <https://www.gov.pl/attachment/dc3092d3-3705-468d-b8ff-23782e0bfcd1>

17. Choroba Parkinsona - zalecenia dietetyczne - Narodowe Centrum Edukacji Żywnościowej, <https://ncez.pzh.gov.pl/choroba-a-dieta/choroba-parkinsona-zalecenia-dietetyczne/>
18. Ważne składniki diety w chorobie Parkinsona - Narodowe Centrum Edukacji Żywnościowej, <https://ncez.pzh.gov.pl/choroba-a-dieta/wazne-skladniki-diety-w-chorobie-parkinsona/>
19. Dieta w chorobie Parkinsona - na co warto zwrócić uwagę? - DOZ.pl, https://www.doz.pl/czytelnia/a16146-Dieta_w_chorobie_Parkinsona_na_co_warto_zwrocic_uwage
20. Dieta w chorobie Parkinsona - Publikacja - Adamed Expert, <https://www.adamed.expert/pacjent/diety/dieta-w-chorobie-parkinsona>
21. Dieta i zaburzenia układu pokarmowego w chorobie Parkinsona: podstawowe informacje dla pacjentów, <https://zaburzeniaruchowe.pl/sites/scm/files/2021-05/Dieta%20i%20zaburzenia%20uk%C5%82adu.pdf>
22. EATING WELL WITH PARKINSON'S DISEASE, <https://www.parkinsons.ie/wp-content/uploads/2022/05/1440-INDI-Parkinsons-FINAL-full.pdf>
23. Role of selected nutritional factors in the prevention and treatment of Parkinson's disease, <https://www.neurologia.com.pl/assets/pdf/artykuly/51-58-an-2-2024-smalira.pdf>
24. Tych leków i suplementów nie wolno brać razem. Gwarantują skutki uboczne - Medonet, <https://www.medonet.pl/leki-od-a-do-z/inne-leki,tych-lekow-i-suplementow-nie-wolno-brac-razem--nie-zadzialaja-prawidlowo,artykul,37577138.html>
25. Dieta w chorobie Parkinsona - zalecenia żywieniowe i suplementacja - Mito-med, <https://mito-med.pl/artykul/dieta-w-chorobie-parkinsona-zalecenia-zywieniowe-i-suplementacja>
26. Jakie suplementy neuroprotektoryjne wspierają mózg i układ nerwowy?, <https://naszenaturalne.pl/jakie-suplementy-neuroprotektoryjne-wspieraja-mozg-i-uklad-nerwowy/>
27. Choroba Parkinsona - objawy, postępowanie, dieta - Dietetycy.org, <https://dietetycy.org.pl/choroba-parkinsona-objawy-postepowanie-dieta/>
28. Over the Counter & Complementary Therapies | Parkinson's Foundation, <https://www.parkinson.org/living-with-parkinsons/treatment/over-the-counter-complementary-therapies>
29. Gut microbiota and Parkinson's disease: potential links and the role of fecal microbiota transplantation - Frontiers, <https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2024.1479343/full>
30. Przez jelita do mózgu: przeszczep kału jako obiecująca metoda leczenia choroby Parkinsona - Biocodex Microbiota Institute, <https://www.biocodexmicrobiotainstitute.com/pl/pro/przez-jelita-do-mozgu-przeszczep-kalu-jako-obiecujaca-metoda-leczenia-choroby-parkinsona>
31. Fecal Microbiota Study Links Parkinson's Disease and the Microbiome | Taconic Biosciences, <https://www.taconic.com/resources/parkinsons-disease-and-microbiome>
32. Kwasy omega 3 - na co pomagają? Działanie kwasu EPA - Mito-Med, <https://mito-med.pl/artykul/niezbedne-kwasy-omega-3>
33. Choroba Parkinsona (PD ? Parkinson's disease) - Centrum Medyczne Fitokan, <https://www.fitokan.pl/lista-chorob-leczonych-medyczna-marihuana/neurologia/choroba-parkinsona-pd-parkinsons-disease/>
34. What to Know Before Taking Nutritional Supplements for Parkinson's - YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=BontHoD7CTE>