Trening po czterdziestym roku życia – jak siła i masa mięśniowa wpływają na długowieczność

2 lutego 2026 • 14 min czytania • Movement Matters

Po czterdziestce masę mięśniową buduje się inaczej, ale się da. Co zmienia się w ciele, jaki trening siłowy ma sens i jak zacząć krok po kroku, także dla kobiet.

Między trzydziestką a czterdziestką ciało zaczyna grać na innych zasadach. Nie czujesz tego od razu – może trochę dłużej dochodzisz do siebie po intensywnym weekendzie, może pas od spodni nie zapina się mimo że jesz podobnie jak wcześniej. To nie wyobraźnia. To biologia, która powoli przechyla szalę w drugą stronę.

I tu pojawia się wybór. Możesz uznać, że „tak już jest po czterdziestce" i pogodzić się z powolnym spadkiem formy. Albo możesz skorzystać z jednego z najpotężniejszych narzędzi, jakie mamy – treningu siłowego. Nowsze badania pokazują, że masa mięśniowa i siła są jednymi z najlepszych wskaźników długości i jakości życia.

Czy po 40. roku życia można zbudować masę mięśniową?

Tak, i to nie jest pocieszanie. W badaniu Hubala i współpracowników na 585 uczestnikach 40-latkowie zbudowali tyle samo mięśni co 18-latkowie po dwunastu tygodniach tego samego programu. Statystycznie istotne różnice pojawiały się dopiero około 60. roku życia. Warunki są trzy: regularny trening siłowy z obciążeniem (2–3 razy w tygodniu wystarczą), dość białka w diecie (1,2–1,5 g na kilogram masy ciała) i dłuższa regeneracja niż u dwudziestolatka. Reszta tego artykułu tłumaczy, dlaczego to działa i jak to rozłożyć w tygodniu.

Co dzieje się z mięśniami po 30 roku życia

Proces utraty masy mięśniowej – nazywany sarkopenią – zaczyna się wcześniej niż większość ludzi podejrzewa. Jak pokazują badania z bazy PubMed, po trzydziestce tracimy 3–8% masy mięśniowej na każdą dekadę. Po czterdziestce tempo przyspiesza do około 1% rocznie. Po sześćdziesiątce – do 1–2% rocznie. A po siedemdziesiątce możemy tracić nawet 13–24% mięśni na dekadę.

Siła spada jeszcze szybciej niż masa. Badania pokazują spadek o około 1,5% rocznie po pięćdziesiątce i nawet 3% rocznie po sześćdziesiątce. Do osiemdziesiątki możemy stracić połowę mięśni, które mieliśmy w szczytowej formie.

Te liczby mogą przygnębiać, ale jest w nich dobra wiadomość: skoro znamy mechanizmy, możemy skutecznie im przeciwdziałać.

W praktyce ta utrata mięśni oznacza konkretne rzeczy. Zakupy z samochodu, które kiedyś nosiłeś jednym zamachem, teraz wymagają dwóch podejść. Wstawanie z niskiej kanapy zaczyna wymagać pomocy rąk. Schody na trzecie piętro, które kiedyś pokonywałeś bez zastanowienia, teraz zostawiają Cię lekko zadyszanego. To nie jest „starość" – to konsekwencja utraty mięśni, której można zapobiec.

Dlaczego masa mięśniowa przewiduje długość życia

W 2014 roku zespół z UCLA opublikował przełomowe badanie wykorzystujące dane NHANES III. Śledzili uczestników przez 10–16 lat i odkryli, że osoby z najwyższą masą mięśniową w stosunku do wzrostu miały o 19–20% niższe ryzyko śmierci z jakiejkolwiek przyczyny niż osoby z najniższą masą mięśniową. Co ważne – ta zależność była niezależna od tradycyjnych czynników ryzyka jak nadciśnienie, cholesterol czy stan zapalny.

Badanie z 2024 roku obejmujące 1890 osób powyżej 90 roku życia z 28 krajów potwierdziło te wnioski. Osoby z wyższą siłą uścisku dłoni miały znacząco niższe ryzyko śmierci – nawet w tak zaawansowanym wieku.

Najnowsze badania Mayo Clinic z 2025 roku idą jeszcze dalej. Okazuje się, że moc mięśniowa (czyli siła połączona z szybkością) jest jeszcze lepszym wskaźnikiem niż sama siła. U mężczyzn niska moc mięśniowa wiązała się z prawie 6-krotnie wyższym ryzykiem śmierci, u kobiet – prawie 7-krotnie.

Siła uścisku jako wskaźnik zdrowia

Brzmi dziwnie, ale siła, z jaką ściskasz dłoń, mówi więcej o Twoim zdrowiu niż mogłoby się wydawać. Badanie opublikowane w The Lancet w 2015 roku, obejmujące prawie 140 000 osób z 17 krajów, wykazało że każde 5 kg spadku siły uścisku oznacza 16% wzrost ryzyka śmierci z jakiejkolwiek przyczyny. Co więcej – siła uścisku okazała się lepszym wskaźnikiem śmiertelności niż ciśnienie skurczowe krwi.

Dlaczego akurat uścisk dłoni? Badacze nazywają go „funkcjonalnym wskaźnikiem zdrowia", bo odzwierciedla ogólną siłę górnej części ciała, zdrowie metaboliczne, funkcję odpornościową i zdolność organizmu do regeneracji. To prosty pomiar, który pokazuje jak dobrze starzeją się wszystkie systemy ciała jednocześnie.

Meta-analizy potwierdzają te wnioski. Osoby z siłą uścisku w najniższych 20% mają ponad dwukrotnie wyższe ryzyko śmierci niż osoby z najsilniejszym chwytem.

Pomyśl o tym w ten sposób: jeśli masz problem z otwarciem słoika z ogórkami albo Twój uścisk dłoni przy powitaniu jest słaby jak u zmęczonego dziecka – to sygnał ostrzegawczy. Nie chodzi o to, żebyś miał miażdżyć ludziom dłonie przy powitaniu. Chodzi o to, że silny chwyt oznacza sprawne ciało – a to można trenować.

Co się dzieje z hormonami

Po czterdziestce gospodarka hormonalna zaczyna się zmieniać – zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet.

U mężczyzn testosteron spada o około 1–1,6% rocznie. Wolny testosteron – ten biologicznie aktywny – spada jeszcze szybciej, o 2–3% rocznie. Do sześćdziesiątki około 20% mężczyzn ma poziom testosteronu poniżej normy. Do osiemdziesiątki – połowa.

Co ciekawe, badanie opublikowane w PLOS One analizujące ponad 10 000 mężczyzn sugeruje, że u zdrowych mężczyzn po czterdziestce spadek nie musi być tak dramatyczny jak się zakłada. Czynniki stylu życia – otyłość, palenie, brak aktywności – mogą być równie ważne jak sam wiek.

U kobiet zmiany są bardziej gwałtowne. Progesteron zaczyna spadać już około 35 roku życia. Perimenopauza trwa średnio 4–5 lat i charakteryzuje się chaotycznymi wahaniami hormonów. Po menopauzie poziom estrogenów spada o ponad 90% w porównaniu z latami rozrodczymi. To przekłada się na przyspieszenie utraty masy kostnej – 40% kobiet po pięćdziesiątce doświadczy złamania osteoporotycznego.

Hormon wzrostu spada u wszystkich o około 14–15% na dekadę po trzydziestce. U osób po sześćdziesiątce 35% ma niedobór hormonu wzrostu. To bezpośrednio wpływa na zdolność budowania i utrzymywania mięśni.

Brzmi to wszystko jak przepis na katastrofę, prawda? Mniej testosteronu, mniej estrogenu, mniej hormonu wzrostu – jak tu w ogóle mieć energię na cokolwiek?

Dobra wiadomość? Trening siłowy wpływa na wszystkie te hormony pozytywnie. Badania pokazują, że ćwiczenia oporowe powodują wzrost testosteronu i hormonu wzrostu na 15–30 minut po treningu. Regularne treningi pomagają utrzymać oś hormon wzrostu – IGF-1 w lepszej kondycji mimo upływu lat.

Nie musisz rozumieć biochemii, żeby skorzystać z tego efektu. Wystarczy wiedzieć jedno: Twoje ciało nadal potrafi produkować te hormony – ale potrzebuje sygnału, że są potrzebne. Trening siłowy jest tym sygnałem.

Budowanie masy mięśniowej u kobiet po 40.: od czego zacząć

Kobiety po czterdziestce pytają o to najczęściej i najczęściej słyszą złą odpowiedź: „lekkie ciężary, dużo powtórzeń, żeby się nie rozrosnąć". Jest odwrotnie: spadek estrogenu w perimenopauzie przyspiesza utratę mięśni i gęstości kości, a jedynym bodźcem, który to hamuje, jest trening z obciążeniem na tyle ciężkim, by ostatnie powtórzenia były trudne. Zasady są te same co u

mężczyzn: dwa–trzy treningi całego ciała w tygodniu, progresja ciężaru, 1,2–1,5 g białka na kilogram masy ciała. Różni się punkt startu: przy nieregularnym śnie, uderzeniach gorąca czy wahaniach nastroju regeneracja bywa gorsza, więc obciążenie dokłada się wolniej, ale się dokłada. Więcej o tym w osobnym tekście o treningu siłowym dla kobiet.

Mity, które powstrzymują ludzi przed treningiem

Zanim przejdziemy dalej, rozprawmy się z wymówkami: większość osób po czterdziestce nie trenuje nie dlatego, że nie może, ale dlatego, że wierzy w mity krążące od lat.

„Po czterdziestce nie da się już zbudować mięśni"

To bzdura. Badanie Hubala i współpracowników na 585 uczestnikach wykazało, że 40-latkowie budowali dokładnie tyle samo mięśni co 18-latkowie po dwunastu tygodniach tego samego programu treningowego. Badacze spodziewali się, że wiek będzie przeszkodą – ale statystycznie istotne różnice pojawiły się dopiero około 60 roku życia.

Dr Thomas W. Storer z Harvard-affiliated Brigham and Women's Hospital mówi wprost: „Starsi mężczyźni mogą odbudować masę mięśniową utraconą w wyniku starzenia. Wymaga to pracy, konsekwencji i planu – ale nigdy nie jest za późno".

Meta-analiza opublikowana w Medicine & Science in Sports & Exercise, obejmująca 49 badań mężczyzn w wieku 50–83 lat, wykazała średni przyrost 1,1 kg beztłuszczowej masy ciała dzięki treningowi oporowemu.

„Ciężkie ciężary niszczą stawy"

Ten mit słyszę najczęściej od osób, które nigdy regularnie nie trenowały z ciężarami. Tymczasem badania mówią co innego. Osteoarthritis Initiative śledziła ponad 2600 osób i wykazała, że osoby regularnie podnoszące ciężary miały o 17–23% mniejsze ryzyko bólu kolan lub artretyzmu. Im częściej trenowały, tym zdrowsze były ich stawy.

Framingham Study nie znalazło żadnego związku między intensywnymi ćwiczeniami z obciążeniem a artretyzmem. Osoby wykonujące najbardziej intensywne ćwiczenia miały najgrubszą i najzdrowszą chrząstkę kolanową.

Przegląd w BMJ pokazał, że wskaźnik kontuzji w trójboju siłowym i podnoszeniu ciężarów olimpijskim jest relatywnie niski – średnio 1–4,4 kontuzji na 1000 godzin treningu.

Dla porównania – to mniej niż w bieganiu czy piłce nożnej. Więc jeśli boisz się, że przysiad „rozwali Ci kolana" – wiedz, że siedzenie na kanapie jest dla nich znacznie gorsze.

„Regeneracja trwa tyle samo co kiedyś"

Tu akurat jest ziarno prawdy – ale nie w sposób, który by powstrzymywał przed treningiem. Badania pokazują, że po czterdziestce regeneracja rzeczywiście się wydłuża. Sportowcy 45+

mogą potrzebować 1,5–2 razy więcej czasu na regenerację – czyli 48–72 godzin między treningami tej samej partii mięśni zamiast 24–48 godzin.

Australijskie badanie z 2023 roku wykazało, że kolarze w wieku 45–60 lat mieli o 40% wyższy poziom enzymów mięśniowych po treningu niż kolarze poniżej 30 lat – przy identycznym obciążeniu. To oznacza większe uszkodzenia tkanek i dłuższy czas naprawy.

Rozwiązanie? Nie rezygnuj z treningu, tylko dostosuj częstotliwość. Dwa razy w tygodniu w zupełności wystarczy do budowania siły i mięśni. I więcej białka – dr Stuart Phillips zaleca 30–40 gramów wysokiej jakości białka po treningu dla starszych sportowców, prawie dwa razy więcej niż dla młodszych.

Zresztą – czy naprawdę chcesz trenować codziennie? Większość ludzi po czterdziestce ma pracę, rodzinę, obowiązki. Dwa solidne treningi w tygodniu to plan, którego faktycznie da się trzymać przez lata. A to konsekwencja – nie intensywność – robi różnicę na dłuższą metę.

Co daje trening siłowy po czterdziestce

Dobra, dość straszenia. Porozmawiajmy o tym, co zyskujesz.

Stanowisko NSCA (National Strength and Conditioning Association) dotyczące treningu oporowego dla starszych dorosłych podsumowuje badania: trening siłowy może poprawić siłę górnej i dolnej części ciała o 9–174% u starszych osób. Co więcej – osoby, które trenowały przez rok, utrzymywały wyższą siłę nawet 7 lat po zaprzestaniu regularnych treningów w porównaniu z grupą kontrolną.

Gęstość kości: Systematyczny przegląd i meta-analiza w PMC wykazały, że długoterminowe protokoły treningowe (4–6 miesięcy) z umiarkowanym do ciężkiego obciążeniem poprawiają gęstość mineralną kości kręgosłupa i bioder nawet o 3,8% – klinicznie istotna poprawa.

Funkcje poznawcze: Badania pokazują, że trening siłowy spowalnia utratę funkcji poznawczych u osób z łagodnymi zaburzeniami poznawczymi – czyli stanem poprzedzającym demencję. Meta-analiza z 2025 roku obejmująca 37 badań z 13 krajów wykazała, że trening siłowy ma najsilniejszy wpływ na zdrowie poznawcze wśród wszystkich form aktywności.

Serce i naczynia: Jedno z badań wykazało, że osoby w średnim wieku wykonujące zaledwie 1–3 treningi siłowe tygodniowo miały o 40–70% mniejsze ryzyko zawału lub udaru.

Upadki i złamania: Raport naukowy PAGAC z 2018 roku cytowany przez ACSM dostarcza silnych dowodów, że aktywność fizyczna zmniejsza urazy związane z upadkami o 32–40%, włącznie z poważnymi upadkami wymagającymi hospitalizacji.

To ostatnie jest szczególnie ważne, gdy myślisz o swoich rodzicach lub dziadkach – albo o sobie za 20–30 lat. Złamanie szyjki kości udowej po siedemdziesiątce to często początek końca samodzielności. Silne nogi i dobra równowaga to nie fanaberia – to ubezpieczenie na przyszłość.

Jak zacząć trening siłowy po 40. roku życia: krok po kroku

Mayo Clinic i badacze odkryli, że trening siłowy może spowolnić, a w wielu przypadkach odwrócić zmiany we włóknach mięśniowych związane ze starzeniem – nawet u osób, które zaczęły po siedemdziesiątce. Dr Andrew R. Jagim, dyrektor badań medycyny sportowej w Mayo Clinic, zauważa że możesz kontynuować budowanie mięśni nawet po osiemdziesiątce.

Częstotliwość: Meta-analiza opublikowana w Sports Medicine pokazała, że 2–3 sesje tygodniowo są skuteczne dla większości dorosłych po czterdziestce. Badanie na 1725 dorosłych nie wykazało istotnych różnic między programami 2- a 3-dniowymi po 10 tygodniach – obie grupy przybrały średnio 1,4 kg mięśni.

Intensywność: Stanowisko NSCA zaleca zaczynanie od 30–40% maksymalnego ciężaru i stopniowe dochodzenie do 70–85% dla celów siłowych. Badania pokazują, że trening z ciężkimi obciążeniami (80–90% maksimum) daje doskonałe rezultaty – około 2,5% wzrostu maksymalnej siły na sesję.

Moc mięśniowa: Włączenie ćwiczeń mocy przy 40–60% maksymalnego obciążenia (eksplozywne ruchy) poprawia funkcjonalność w codziennych czynnościach bardziej niż sam trening wolny.

Białko: Harvard Health zauważa, że starsi dorośli często potrzebują 1,2–1,5 g białka na kilogram masy ciała dziennie – znacznie więcej niż standardowe zalecenie 0,8 g/kg. Szczególnie ważne są białka bogate w leucynę (około 3 g na posiłek).

W praktyce to oznacza: jeśli ważysz 80 kg, potrzebujesz około 100–120 gramów białka dziennie. To sporo – mniej więcej porcja mięsa lub ryby do każdego głównego posiłku plus jakieś uzupełnienie (jajka na śniadanie, twaróg jako przekąska). Większość osób po czterdziestce je zdecydowanie za mało białka – i potem dziwi się, że mięśnie nie rosną mimo treningu.

Od czego zacząć: pięć kroków na pierwsze osiem tygodni

1. **Wybierz dwa stałe dni w tygodniu.** Nie trzy, nie pięć. Dwa dni, których nie odwołujesz, dają po dziesięciu tygodniach ten sam efekt co trzy (badanie na 1725 dorosłych wyżej), a łatwiej je utrzymać przy pracy i rodzinie.
2. **Trenuj całe ciało na każdej sesji.** Przysiad lub wykrok, ciągnięcie (wiosłowanie, ściąganie drążka), pchanie (wyciskanie), zawias biodrowy (martwy ciąg na prostych nogach lub hip thrust) i chwyt. Pięć ruchów, po dwie–trzy serie.
3. **Zacznij od ciężaru, przy którym wykonasz 10–12 powtórzeń z zapasem dwóch.** To odpowiada zaleceniom NSCA (30–40% maksimum na start). Technika przed obciążeniem, zwłaszcza jeśli nie trenowałeś od lat albo masz za sobą kontuzję.
4. **Co tydzień dodawaj coś jednego.** Jedno powtórzenie więcej, jedną serię więcej albo 2,5 kg na sztandze. Po ośmiu tygodniach będziesz w okolicy 70% maksimum, czyli tam, gdzie mięśnie po czterdziestce rosną najlepiej.

5. **Zapisuj każdą sesję.** Ciężar, serie, powtórzenia, samopoczucie. Bez notatek nie widać postępu, a widoczny postęp jest tym, co trzyma ludzi przy treningu dłużej niż motywacja.

Jeśli wolisz, żeby ktoś ułożył ten plan pod Twoje ciało i sprawdził technikę na żywo, od tego jest trening personalny w naszym studiu w Rzeszowie. Pierwsze spotkanie to ocena ruchu, nie test siły.

Historie, które inspirują

Teoria teorią, ale najlepiej przekonują prawdziwe przykłady. Nie olimpijczycy czy zawodowi sportowcy – zwykli ludzie, którzy zaczęli trenować po czterdziestce, pięćdziesiątce, a nawet później.

Elaine Pador (filipińska emerytka z Kalifornii) zaczęła podnoszenie ciężarów po pięćdziesiątce, gdy lekarz zalecił jej ćwiczenia na osteoporozę. W wieku 80 lat wykonuje zwisy z unoszeniem nóg, stanie na rękach, dipy na poręczach i ściąganie drążka z obciążeniem większym niż jej własna waga ciała.

Karen Cokely (emerytowana pielęgniarka z Teksasu) miała 67 lat, gdy poważny upadek złamał jej kość udową i oba nadgarstki. Potraktowała to jako sygnał do zmiany. W wieku prawie 71 lat mówi, że czuje się jak 28-latka – podnosi ciężkie ciężary i żyje samodzielnie, bez bólu.

Linn (szwedzka uczestniczka programu fitness) w wieku 62 lat wygrała trzymiesięczny challenge siłowy dla osób po czterdziestce, osiągając największy postęp. Obecnie trenuje pięć dni w tygodniu z trenerem i wyciska nogami 200 kg na 8 powtórzeń.

Kiedy zacząć

Najlepsza odpowiedź: wczoraj. Druga najlepsza: dziś.

Badania pokazują, że sarkopenia może zacząć się już w okolicach czterdziestki – wczesna interwencja jest kluczowa. Ale nawet jeśli masz 60, 70 czy 80 lat – nigdy nie jest za późno. Badania potwierdzają korzyści nawet gdy zaczynasz w siódmej czy ósmej dekadzie życia. W jednym z badań 85-latkowie zwiększyli rozmiar mięśni czworogłowych o 11% po zaledwie 12 tygodniach treningu.

Najważniejsza różnica między osobami, które starzeją się sprawnie, a tymi, które tracą niezależność? Siła mięśniowa i masa mięśniowa. To nie jest kwestia genetyki czy szczęścia – to kwestia tego, czy ktoś regularnie trenował z obciążeniem.

Ciało po czterdziestce faktycznie działa na innych zasadach. Ale te zasady nie mówią „poddaj się". Mówią „dostosuj podejście i bądź konsekwentny". Dwa treningi siłowe w tygodniu, odpowiednia ilość białka i trochę cierpliwości. Tyle wystarczy, żeby zmienić trajektorię następnych kilkudziesięciu lat.

TRENING PO 40 SIŁA MASA MIĘŚNIOWA DŁUGOWIECZNOŚĆ SARKOPENIA ZDROWIE

Najczęstsze pytania

Od czego zacząć trening siłowy po 40. roku życia?

Od dwóch stałych dni w tygodniu z treningiem całego ciała (przysiad, ciągnięcie, pchanie, zawias biodrowy, chwyt), ciężarem na 10-12 powtórzeń z zapasem i dokładaniem co tydzień jednego elementu: powtórzenia, serii albo 2,5 kg. Po ośmiu tygodniach jesteś w okolicy 70% maksimum, gdzie mięśnie po czterdziestce rosną najlepiej.

Czy po 40. roku życia można jeszcze zbudować mięśnie?

Tak. Badania na 585 uczestnikach wykazały, że 40-latkowie budowali dokładnie tyle samo mięśni co 18-latkowie po 12 tygodniach tego samego programu. Statystycznie istotne różnice pojawiają się dopiero około 60. roku życia.

Ile razy w tygodniu powinnam trenować po czterdziestce?

2-3 sesje tygodniowo są wystarczające. Badanie na 1725 dorosłych nie wykazało istotnych różnic między programami 2- i 3-dniowymi - obie grupy przybrały średnio 1,4 kg mięśni po 10 tygodniach.

Czy ciężkie ciężary niszczą stawy?

Badania mówią coś przeciwnego. Osteoarthritis Initiative wykazała, że osoby regularnie podnoszące ciężary miały o 17-23% mniejsze ryzyko bólu kolan lub artretyzmu. Im częściej trenowały, tym zdrowsze były ich stawy.

Ile białka potrzebuję po 40. roku życia?

Starsi dorośli potrzebują 1,2-1,5 g białka na kilogram masy ciała dziennie - znacznie więcej niż standardowe zalecenie 0,8 g/kg. Po treningu zaleca się 30-40 g wysokiej jakości białka.

Czy regeneracja trwa dłużej po czterdziestce?

Tak - sportowcy 45+ mogą potrzebować 48-72 godzin między treningami tej samej partii mięśni (zamiast 24-48 godzin). Rozwiązaniem jest trening 2 razy w tygodniu i wyższe spożycie białka.

Dlaczego siła mięśniowa wpływa na długowieczność?

Badanie UCLA wykazało, że osoby z najwyższą masą mięśniową miały o 19-20% niższe ryzyko śmierci. Siła uścisku dłoni okazała się lepszym wskaźnikiem śmiertelności niż ciśnienie krwi (badanie The Lancet na 140 000 osób).

Źródła

1. Muscle Mass Index As a Predictor of Longevity in Older Adults (UCLA/NHANES III)
2. Grip strength and mortality in adults aged 90+ (Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle)
3. Muscle power as predictor of mortality (Mayo Clinic Proceedings 2025)
4. Grip Strength and Mortality - The Lancet 2015
5. Grip Strength: An Indispensable Biomarker For Older Adults (PMC)
6. Strength and muscle mass loss with aging (PMC)
7. NSCA Position Statement: Resistance Training for Older Adults
8. Benefits of Resistance Training as You Age (Mayo Clinic)
9. Combatting Sarcopenia (Harvard Health)
10. Resistance Training and Bone Mineral Density (PMC meta-analysis)
11. Weekly Training Frequency Meta-Analysis (Sports Medicine)
12. Osteoarthritis Initiative - Weightlifting and Joint Health
13. Age-related testosterone decline (PLOS One)

Movement Matters — Studio Treningowe

Cały artykuł, więcej materiałów i kontakt: movementmatters.pl/blog/trening-po-40-roku-zycia-sila-masa-miesniowa-dlugowiecznosc