TRENING SIŁOWY

Co platforma siłowa widzi w Tobie, czego nie widać w lustrze?

Trening siłowy • 22 kwietnia 2026 • 12 min czytania • Movement Matters

VALD ForceDecks mierzy siłę, moc i asymetrie, których nie zobaczy ani trener, ani Ty w lustrze. Co pokazuje test i po co Ci to w praktyce.

Co platforma siłowa widzi w Tobie, czego nie widać w lustrze

Jest pewien moment w rozmowie z klientem, który zawsze wygląda tak samo. Mówi „czuję, że jedna noga jest słabsza", a po chwili dodaje „ale to chyba tylko moje wrażenie, bo jak patrzę w lustro to wszystko wygląda normalnie". I ma rację, że w lustrze wszystko wygląda normalnie. Problem w tym, że lustro kłamie — a ściślej mówiąc, pokazuje tylko to, co jest na powierzchni. Nie widać w nim, że podczas lądowania prawa noga przejmuje o 30% większe obciążenie niż lewa. Ani że faza hamowania w przysiadzie trwa o połowę dłużej po operowanej stronie. Ani że moc eksplozywna spadła w rok o 20% — siła została, ale prędkość, z jaką potrafisz ją rozwinąć, się zawaliła.

Żeby to zobaczyć, trzeba zejść z poziomu oka na poziom fizyki. I właśnie do tego służy platforma siłowa.

W studiu używamy platformy VALD ForceDecks — to dwa niezależne czujniki, po jednym pod każdą stopą, które mierzą siłę pionową z częstotliwością tysiąca pomiarów na sekundę. Brzmi jak sprzęt dla laboratorium, ale od kilku lat coraz częściej stoi w studiach treningowych, klinikach fizjoterapii i u specjalistów od przygotowania motorycznego. Walidacja naukowa jest solidna — w badaniu Merrigan i współpracowników z 2022 roku porównano ForceDecks z laboratoryjną referencją i w przeważającej większości metryk różnice były poniżej 10%, a powtarzalność wyników osiągała poziom dobry lub doskonały.

Ale to jest strona techniczna. Ciekawsze jest to, co z tej platformy wynika dla zwykłego człowieka, który nie trenuje w kadrze narodowej, tylko chce wiedzieć czy jego ciało pracuje symetrycznie, czy ma ryzyko kontuzji w najbliższych miesiącach i czy trening, który robi od roku, coś w nim zmienia, czy nie.

Jeden skok, który mówi więcej niż godzina obserwacji

Podstawowy test na platformie to counter movement jump — po polsku skok z zamachem. Brzmi prosto, bo jest prosty: stajesz na dwóch czujnikach, robisz szybki mini-przysiad i wyskakujesz w górę najwyżej jak potrafisz, potem lądujesz kontrolowanie na tej samej platformie. Całość trwa może dwie sekundy. W tych dwóch sekundach platforma rejestruje kilkaset punktów danych, z których wyciąga kilkadziesiąt metryk opisujących jak Twoje ciało produkuje i absorbuje siłę.

Zaczynamy od wysokości skoku, bo to najbardziej intuicyjna liczba. Aktywny mężczyzna w wieku 30-40 lat skacze zwykle 35-45 cm, kobieta 22-30 cm. Po czterdziestce te wartości spadają — i tu zaczyna się pierwsza ciekawostka. Spadek mocy skoku z wiekiem wynosi około 1-1.5% rocznie i jest szybszy niż spadek siły. Siła maksymalna maleje wolniej; eksplozywność — prędkość, z jaką potrafisz tę siłę rozwinąć — maleje szybciej. To dlatego 50-latek potrafi wciąż udźwignąć w przysiadzie spory ciężar, ale z krzesła wstaje już mniej płynnie, na schody wbiega wolniej, a przy potknięciu reaguje gorzej niż dziesięć lat wcześniej. Siła tam jest. Mocy brakuje.

Dlatego sama wysokość skoku to dopiero początek. Druga to struktura tego skoku — jak długo trwała faza hamowania przed odbiciem, jak szybko narastała siła w fazie propulsji, jak wyglądało lądowanie. Dwie osoby mogą skoczyć tak samo wysoko, robiąc to w zupełnie inny sposób. Jedna gromadzi i uwalnia energię sprężyście, druga zamiast tego siłuje się z podłogą przez dłuższy czas. Jeden z najczęściej używanych wskaźników to reactive strength index — stosunek wysokości skoku do czasu kontaktu z podłożem. Niski wskaźnik oznacza, że noga pracuje jak amortyzator, a nie jak sprężyna. To często pierwszy marker u biegaczy, którzy co kilka miesięcy łapią zapalenia ścięgien. Nie dlatego, że mają słabe mięśnie, tylko dlatego, że ich układ nerwowo-mięśniowy nie potrafi szybko absorbować i oddawać siły.

Asymetrie, o których nie wiesz, że je masz

I to jest najważniejsze, co pokazuje platforma. Każda metryka, którą się mierzy, jest rejestrowana osobno dla lewej i prawej nogi. Bierzemy peak force, impuls, wysokość skoku jednonóż, siłę lądowania — i dla każdej z nich wyliczamy różnicę procentową między stroną silniejszą a słabszą. Systematyczny przegląd Bishop i współpracowników z 2021 roku pokazuje, że progi interpretacji zależą od testu i populacji, ale w praktyce trenerskiej używamy rozsądnego kompromisu: różnica do 10% mieści się w normie, 10-15% to strefa uwagi, powyżej 15% — sygnał ostrzegawczy skorelowany z wyższym ryzykiem kontuzji. Progi są umowne, literatura nie jest w tej sprawie jednomyślna, ale jako pierwsze przybliżenie działają dobrze.

Problem z asymetriami polega na tym, że ciało je maskuje. Mózg świetnie kompensuje — jeśli jedna noga jest słabsza, druga po prostu przejmuje więcej pracy, a Ty tego nie czujesz, bo sumarycznie zadanie zostało wykonane. Wstałeś z krzesła, wbiegłeś po schodach, podniosłeś dziecko. Nikt nie pyta ile z tego zrobiła prawa noga, a ile lewa. Dopóki nie pojawi się ból w tej przeciążonej, dominującej stronie — i wtedy nagle okazuje się, że biodra bolą od lat, bo ciągną za dwie nogi.

Źródła asymetrii są banalne i dlatego tak powszechne. Dominacja stronna — prawie każdy ma silniejszą jedną stronę, podobnie jak prawą rękę. Stare kontuzje, nawet takie, o których zapomniałeś — skręcona kostka dziesięć lat temu zostawia po sobie trwałe ślady w wzorcu ruchu, jeśli nie przeszedłeś pełnej rehabilitacji. Siedzący tryb życia, który wzmacnia jedne grupy mięśniowe kosztem innych. Sport jednostronny — tenis, piłka nożna, golf — który rok po roku asymetrię pogłębia. Po kilku dekadach życia statystycznie każdy dorosły ma jakąś asymetrię. Pytanie tylko, czy jest na tyle duża, żeby robić szkodę.

Platforma pokazuje to w pięć minut, bez domysłów. Robisz skok jednonóż na każdą stronę, platforma mierzy i wypluwa liczbę. 8% — spokojnie. 22% — trzeba z tym coś zrobić, zanim coś się wydarzy.

Ta różnica między siłą maksymalną a mocą

Jest jedna metryka, która w praktyce trenerskiej mówi więcej niż większość testów razem wziętych. Nazywa się dynamic strength index i oznacza, jaki procent swojej maksymalnej siły izometrycznej klient wykorzystuje w skoku dynamicznym. Liczymy to, porównując peak force w countermovement jump z peak force w teście izometrycznym — zwykle mid-thigh pull, gdzie człowiek ciągnie drążek z maksymalną siłą przez trzy sekundy.

Wynik około 0.6 oznacza, że klient produkuje w skoku 60% swojej maksymalnej statycznej siły. Wartości powyżej 0.8 oznaczają, że wyciska ze skoku prawie wszystko, co ma. A interpretacja daje plan treningu wprost. Jeśli ktoś ma niski wskaźnik (poniżej 0.6), jest silny statycznie, ale nie umie tej siły szybko uwolnić — potrzebuje treningu mocy, skoków, ćwiczeń balistycznych. Jeśli ma wysoki wskaźnik (powyżej 0.8), wyciska z siły maksymalnej wszystko co się da, ale samej siły ma za mało — potrzebuje cięższego treningu siłowego, przysiadów i martwego ciągu z większym obciążeniem.

Dwóch klientów o identycznej wysokości skoku może potrzebować zupełnie przeciwnych planów treningowych. Jeden ma siedzieć pod sztangą i budować fundament siły. Drugi ma przestać ciągnąć ciężary, a zacząć wyrzucać piłki lekarskie i wykonywać skoki reaktywne. Bez platformy oceniłbyś to na podstawie wyglądu, wrażenia i intuicji — i w połowie przypadków minąłbyś się z tym, czego ten człowiek faktycznie potrzebuje.

Co platforma widzi zanim coś zaboli

Najbardziej wartościowa rola platformy to nie diagnoza stanu, w którym już jesteś, lecz wykrywanie wzorców, które jeszcze nie bolą, ale za kilka miesięcy będą boleć. W literaturze nazywa się to prewencyjnym screeningiem. Claudino i współpracownicy w meta-analizie z 2017 roku pokazali, że counter movement jump jest jednym z najlepszych narzędzi do monitorowania statusu nerwowo-mięśniowego — spadek kilku kluczowych metryk poprzedza przemęczenie, ryzyko kontuzji i spadek formy, nawet jeśli klient jeszcze nic nie czuje.

Kilka typowych wzorców, które w studiu widzimy regularnie.

Klient biurowy po czterdziestce przychodzi bez dolegliwości, chce „wrócić do formy”. Test pokazuje niską moc eksplozywną, długą fazę hamowania w przysiadzie (ciało nie ufa sobie w ruchach dynamicznych), asymetrię w impulsie 12%. Nic go nie boli — jeszcze. Ale wzorzec mówi, że jeśli zaraz dołoży do tego bieganie albo intensywny crossfit bez przygotowania, coś się posypie w przeciągu pół roku.

Biegaczka rekreacyjna z nawracającymi zapaleniami ścięgna Achillesa, które tłumaczyła sobie „za długimi treningami”. Platforma pokazuje, że wskaźnik reaktywności ma niski — jej noga nie pracuje jak sprężyna, tylko jak tłumik. Każdy kilometr na bieżni to dla jej ścięgien cięższa praca niż dla biegacza z wyższym RSI. Rozwiązanie to nie mniej kilometrów, tylko dołożenie treningu plyometrycznego, który poprawi właściwości elastyczne tkanki.

Osoba rok po rekonstrukcji więzadła krzyżowego. Chirurgia się udała, fizjoterapia formalnie zakończona, klient chce wrócić do gry. Wysokość skoku jednonóż symetryczna — wygląda na to, że wszystko w porządku. Ale peak landing force pokazuje, że przy lądowaniu operowana noga przyjmuje 35% mniej siły od zdrowej. Mózg nauczył się chronić tę nogę przy schodzeniu w dół. Jeśli teraz wróci na boisko, gdzie zeskoki są nieprzewidywalne, ryzyko ponownego urazu jest realne. Test pokazał to, czego nie pokazałby skok na samej wysokości.

Pięćdziesięciolatek po roku siłowni. Siła w dużych ruchach rośnie — przysiad idzie, martwy ciąg idzie. Ale wysokość skoku zmierzona rok temu i teraz spadła o 3 cm. Wzrost siły przy spadku mocy to typowy wzorzec — ciało buduje „szafę pancerną”, ale traci na szybkości reakcji. Długofalowo ma to znaczenie, bo to moc, a nie siła, chroni przed upadkami po sześćdziesiątce. Korekta programu: mniej pracy nad wolnymi cięższymi powtórzeniami, więcej nad szybką, lekką pracą — wyrzuty, skoki, piłki lekarskie.

Żaden z tych ludzi nie miałby pojęcia o swoim problemie bez platformy. Nie byłoby kontekstu, nie byłoby liczby, na której można pracować. Jest różnica między „może byłoby dobrze popracować nad eksplozywnością” a „masz 0.54 w DSI, za cztery miesiące przetestujemy ponownie i chcę widzieć 0.65”. Druga wersja zmienia wszystko, bo zamienia abstrakcję w cel.

Po co to przeciętnemu człowiekowi? To dla sportowca

Częste pytanie, które słyszymy: „ale to chyba bardziej dla zawodowców, co ja z tego będę miał, skoro nie gram w żadnej lidze”. Uczciwa odpowiedź: im dalej jesteś od zawodowego sportu, tym bardziej możesz skorzystać — bo masz więcej punktów wyjściowych, które można poprawić.

Kilka konkretnych sytuacji, w których test daje realny zwrot z inwestycji.

Jeśli bolą Cię plecy, kolana albo biodra i nie wiesz dlaczego, platforma często pokazuje wzorzec kompensacyjny, który stoi za tym bólem. Nie diagnozuje choroby — od tego jest ortopeda i obrazowanie — ale wskazuje, dlaczego Twoje ciało obciąża jedną stronę bardziej od drugiej. Albo czemu w niektórych ruchach „się zatrzymuje” przed pełnym zakresem. Albo dlaczego jedne mięśnie napinają się nadmiernie, a inne śpią. To jest informacja, której plan treningowy z internetu nigdy Ci nie da.

Jeśli jesteś po kontuzji i zastanawiasz się, czy już wrócić do biegania, piłki, jazdy na nartach, test pokazuje czy strona kontuzjowana wyrównała się ze zdrową na tyle, żeby znieść pełne obciążenie. Wrażenie „czuję się dobrze" jest notorycznie nierzetelne — pacjenci po rekonstrukcji ACL czują się gotowi średnio dwa miesiące przed tym, zanim są obiektywnie gotowi. Platforma zamyka tę różnicę.

Jeśli trenujesz od lat i masz plateau, liczby z platformy pokażą gdzie stoi wąskie gardło. Czasem to nie jest to, co sobie wyobrażasz. Człowiek, który myśli że „potrzebuje silniejszych nóg", może okazać się kimś, kto ma wystarczająco siły, ale nie umie jej wyzwolić w czasie krótszym niż sekunda — i to tłumaczy, dlaczego jego wyniki w sporcie nie idą w górę mimo regularnego siedzenia pod sztangą.

Jeśli masz ponad pięćdziesiąt lat i chcesz wejść w kolejną dekadę w dobrej formie, test jest punktem odniesienia, do którego możesz wracać co rok. Znasz swoją wyjściową liczbę. Za rok widzisz, czy trening faktycznie coś zmienił, czy asymetria rośnie, czy moc trzyma. To prosty sposób, żeby sprawdzić, czy Twoje ciało starzeje się szybciej niż paszport, czy wolniej.

Jak to wygląda w praktyce

Pierwsza sesja testowa w studiu zaczyna się od rozmowy. Pytamy o historię kontuzji, o wzorce aktywności, o to co chcesz osiągnąć i czego się obawiasz. Potem rozgrzewka — dynamiczna, celowana pod testy, żeby wynik oddał Twój aktualny potencjał, a nie stan sprzed kawy. Samych testów robimy zwykle kilka, w zależności od tego, co jest istotne w Twoim przypadku. Counter movement jump — obowiązkowo. Skok jednonóż — niemal zawsze, bo to on pokazuje asymetrie. Test lądowania, jeśli historia obejmuje kontuzje stawu kolanowego lub skokowego.

Cały protokół trwa czterdzieści do sześćdziesięciu minut. Nie boli, nie wymaga przygotowania technicznego na poziomie sportu zawodowego — instruujemy przy każdym teście, robimy próbę, potem trzy pomiary, z których platforma wybiera najlepszy albo uśrednia w zależności od tego co analizujemy. Wyniki są generowane od razu, ale interpretacja to osobna rozmowa — nad wykresami, ze zrozumieniem tego co pokazują, z planem co z tym zrobić.

Najważniejsze jednak, co dzieje się potem. Test sam w sobie niczego nie zmienia — pokazuje jedynie punkt wyjścia. To, co się dzieje przez kolejne tygodnie w treningu, decyduje czy liczby pójdą w dobrą stronę. Dlatego testy mają sens wtedy, kiedy są powtarzane — raz, żeby zobaczyć gdzie jesteś, a potem co trzy, cztery, sześć miesięcy, żeby zweryfikować czy Twój trening rozwiązuje to, co miał rozwiązać. Bez powtórzenia test jest tylko ciekawostką. Powtarzany staje się narzędziem decyzyjnym.

Kiedy warto, a kiedy nie

Nie twierdzimy, że każdy musi wykonać test na platformie. Ktoś, kto dopiero zaczyna przygodę z ruchem, ma przed sobą miesiące podstawowej pracy, gdzie konkretne wyniki z ForceDecks nie wniosą wiele — wystarczy dobra ocena ruchu i solidny start. Ktoś, kto trenuje pod konkretny cel

sportowy, po kontuzji, albo utyka od miesięcy w plateau, dostanie z testu odpowiedź, której inną drogą nie wyciągniesz.

Jeśli szukasz odpowiedzi na pytanie „dlaczego mnie boli mimo że trenuję", „czy moje ciało jest gotowe do biegania/grania/skakania po kontuzji" albo „dlaczego mój trening nie daje efektów jakich się spodziewałem" — to są te pytania, w których platforma jest po prostu najlepszym dostępnym narzędziem. Ani wzrok trenera, ani najlepszy plan, ani dziesięć lat doświadczenia nie zastąpi pomiaru z dokładnością, której nie zapewni ludzkie oko.

W Rzeszowie test na VALD ForceDecks można zrobić u nas w studiu — to część większej diagnostyki, którą łączymy z indywidualnym programem treningowym i jeśli jest taka potrzeba, rehabilitacją ruchową. Nie jest to usługa dla każdego — ale jeśli masz konkretne pytanie, na które chcesz uczciwej odpowiedzi, to jedno z narzędzi, które tej odpowiedzi faktycznie udziela, a nie podsuwa kolejny domysł.

Bo lustro pokazuje tylko to co na wierzchu. A najważniejsze rzeczy w ruchu dzieją się pod spodem.

VALD PLATFORMA SIŁOWA DIAGNOSTYKA MOTORYCZNA TEST SIŁY ASYMETRIA CMJ RZESZÓW

Najczęstsze pytania

Co mierzy platforma siłowa VALD ForceDecks?

Platforma mierzy siłę pionową generowaną przez każdą stopę z częstotliwością tysiąca pomiarów na sekundę. Z tego wylicza dziesiątki metryk — wysokość i moc skoku, czas rozwijania siły, asymetrię między nogami, jakość lądowania, profil siła-prędkość. Pokazuje, jak ciało faktycznie pracuje, nie jak wygląda z zewnątrz.

Czy test na platformie siłowej boli?

Nie. Testy są krótkie (kilka sekund każdy), wykonywane w strefie bezpiecznej intensywności. Wymagają rozgrzewki i wysiłku, ale nie obciążeń, które mogłyby coś uszkodzić. Protokół dostosowujemy do stanu i doświadczenia klienta — nikt nie robi drop jumpa z 60 cm na pierwszej sesji.

Ile trwa test i jak się do niego przygotować?

Pełna sesja testowa trwa 40-60 minut razem z wywiadem, rozgrzewką i omówieniem wyników. Przyjdź wyspany, najedzony, w stroju sportowym i butach, w których zwykle trenujesz. Nie rób ciężkiego treningu w dniu testu — zmęczenie zniekształci wyniki.

Czy platforma VALD zastępuje wizytę u fizjoterapeuty?

Nie. Platforma mierzy jak ciało produkuje i absorbuje siłę — to informacja funkcjonalna, nie diagnostyka medyczna. Jeśli coś Cię boli, najpierw idziesz do specjalisty po diagnozę. Test na platformie uzupełnia obraz o dane, których nie widać w badaniu palpacyjnym ani na rezonansie — jak ta dolegliwość wpływa na Twoją funkcję ruchową.

Jak często powtarzać test?

Pierwszy test to punkt odniesienia. Kolejne co 3-6 miesięcy pokazują, czy trening faktycznie przesuwa liczby w dobrą stronę — czy asymetria się zmniejsza, czy moc rośnie, czy jakość ruchu się poprawia. Bez powtórzenia test jest ciekawostką; z powtórzeniem staje się narzędziem decyzyjnym.

Czy test VALD jest dla sportowców czy dla każdego?

Dla każdego, kto ma konkretne pytanie, na które chce uczciwej odpowiedzi. Sportowcy używają go do screeningu kontuzji i optymalizacji. Osoby po kontuzji — do decyzji o powrocie do aktywności. Ludzie z przewlekłymi bólami — do zrozumienia wzorców kompensacyjnych. Osoby po 50-tce — do monitorowania funkcjonalnego wieku biologicznego. Im dalej od zawodowego sportu, tym często więcej do odkrycia.

Źródła

1. Concurrent validity and test-retest reliability of the VALD ForceDecks dual force plate system — Merrigan JJ, Stone JD, Galster SM, Hagen JA, 2022
2. The Calculation, Thresholds and Reporting of Inter-Limb Strength Asymmetry: A Systematic Review — Bishop C, Read P, Chavda S, Turner A, 2021
3. Effects of inter-limb asymmetries on physical and sports performance: a systematic review — Bishop C, Turner A, Read P, 2018
4. The countermovement jump to monitor neuromuscular status: A meta-analysis — Claudino JG, Cronin J, Mezêncio B, et al., 2017
5. Understanding the Key Phases of the Countermovement Jump Force-Time Curve — McMahon JJ, Suchomel TJ, Lake JP, Comfort P, 2018
6. Comparison of Methods That Assess Lower-body Stretch-Shortening Cycle Utilization — Suchomel TJ, Sole CJ, Stone MH, 2018
7. Age-related changes in muscle power and their clinical implications — Alcazar J, Aagaard P, Haddock B, et al., 2023
8. Countermovement jump performance as a predictor of functional outcomes in older adults — Singh H, Kim D, Kim E, et al., 2022
9. Return-to-sport testing after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review — Davies WT, Myer GD, Read PJ, 2020
10. Asymmetry thresholds for common screening tests and their effects on jump performance — Bishop C, Turner A, Maloney S, et al., 2022

Movement Matters — Studio Treningowe

Cały artykuł, więcej materiałów i kontakt: movementmatters.pl/blog/co-widzi-platforma-silowa-vald