

Akademia Wychowania Fizycznego
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu
ul. Królowej Jadwigi 27/39
61-747 Poznań

LABTHLETICS

Laboratorium Analizy Ruchu Człowieka

Budynek główny AWF, Wejście B
Poziom -1
Sala 009
tel. 888 785 189
la@awf.poznan.pl

MAKSYMALNY TEST WYSIŁKOWY NA CYKLOERGOMETRZE ROWEROWYM

➤ **Czas trwania** ok. 60-90 min wraz z przygotowaniem, zależnie od zakresu pomiarów

➤ **Cel badania** Określenie maksymalnej wydolności tlenowej, tolerancji wysiłkowej, "progów" wentylacyjnych lub mleczanowych oraz zakresów intensywności wysiłku dla celów planowania i sterowania treningiem sportowym lub zdrowotnym.

➤ **Ryzyko** Badanie jest wykonywane przez przeszkolony, wykwalifikowany personel. Stosowany sprzęt został zaprojektowany z myślą o testach wysiłkowych i posiada wymagane atesty. Podczas trwania testu cały czas osoba badająca przebywa w pobliżu, a badany odbywa test siedząc na rowerze. Nigdy nie można jednak wykluczyć możliwości przypadkowego urazu ciała podczas takiego testu, choć takie ryzyko jest bardzo małe.

Należy pamiętać, że wysiłkowy test maksymalny może ujawnić istniejące wcześniej (zdiagnozowane lub nie) choroby oraz wrodzone lub nabyte wady (w tym serca i układu krążenia). Powikłaniami testu wysiłkowego mogą być¹: *hipotonia, omdlenie, ostra niewydolność serca, ciężkie zaburzenia rytmu serca, świeży zawał serca, zatrzymanie krążenia, zgon*. Dokładamy wszelkich starań, aby takich sytuacji uniknąć i zminimalizować ryzyko. Przed przystąpieniem do testu przeprowadzany jest wywiad i wstępne badanie kwalifikacyjne. Osoby nie spełniające kryteriów nie są dopuszczane do testów.

➤ **Przeciwwskazania do testu.** Można je podzielić na względne i bezwzględne¹.

Przeciwwskazania względne	Przeciwwskazania bezwzględne
<ol style="list-style-type: none">1. Ciężkie nadciśnienie tętnicze (>200/110)2. Świeży zawał serca (10-21 dzień po zawale)3. Niewydolność krążenia4. Nadciśnienie płucne5. Tętniak serca6. Tachyarytmie lub bradyarytmie7. Zaburzenia przewodzenia (blok p-k II° i III°, LBBB)8. Wady przeciekowe i zastawkowe (szczególnie stenozą aortalną)9. Zaburzenia elektrolitowe10. Kardiomiopatia przerostowa i inne formy zawężenia drogi odpływu11. Niedokrwistość znacznego stopnia12. Niewyrównane choroby metaboliczne (m.in. cukrzyca i nadczynność tarczycy)13. Choroby i zaburzenia uniemożliwiające prawidłowy kontakt z badanym lub wykonanie odpowiedniego wysiłku	<ol style="list-style-type: none">1. Świeżo przebyty zawał mięśnia sercowego2. Spoczynkowe bóle dławicowe w dniu badania (niestabilna choroba wieńcowa)3. Istotne obniżenie lub uniesienie odcinka ST w spoczynkowym EKG jako wyraz ostrego niedokrwienia (nie stwierdzone w poprzednich zapisach)4. Jawna niewydolność krążenia5. Zaburzenia rytmu nasilające się w czasie wysiłku6. Zwężenie zastawki aorty znacznego stopnia7. Zakrzepowe zapalenie żył lub inne świeże procesy zakrzepowe8. Niedawno przebyty zator tętniczy9. Ostre choroby zakaźne10. Tętniak rozwarstwiający aorty11. Ciężkie choroby narządowe i układowe

UWAGA:

Jeśli na którekolwiek z poniższych pytań odpowiesz TAK, poinformuj o tym lekarza lub osobę prowadzącą PRZED testem!

1. Czy lekarz kiedykolwiek powiedział Ci, że masz kłopoty z sercem?
2. Czy masz częste bóle serca i klatki piersiowej?
3. Czy czujesz się często słabo lub masz zawroty głowy?
4. Czy lekarz kiedykolwiek powiedział Ci, że masz za wysokie ciśnienie krwi?
5. Czy lekarz mówił Ci kiedykolwiek, że masz problem z kośćmi lub stawami, np. zapalenie lub reumatyzm, który pojawia się lub mógłby ulec pogorszeniu pod wpływem ćwiczeń fizycznych?
6. Czy jest jakaś inna dolegliwość, oprócz wspomnianych wyżej, z powodu której nie powinnaś / nie powinieneś podejmować aktywności fizycznej, nawet gdybyś chciała/a?
7. Czy jesteś lub byłaś w ciąży w ciągu ostatnich 6 miesięcy?
8. Czy cierpisz na jakiegokolwiek dolegliwości w obrębie lędźwi, tzn. chroniczne bóle lub drętwienie?
9. Czy zażywasz obecnie jakiegokolwiek lekarstwa?
10. Czy jesteś obecnie w jakimś stopniu niepełnosprawny/a lub przechodzisz chorobę zakaźną?

Kwestionariusz Gotowości do Aktywności Fizycznej (PAR-Q) - Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)

- **Przygotowanie** Podstawowym warunkiem powodzenia testu jest stan osoby badanej. Musi być ona wypoczęta i generalnie zdrowa. Zapewnia to z jednej strony uzyskanie wiarygodnej oceny wydolności, a z drugiej ogranicza znacząco ryzyko związane z testem.

Test nie może być przeprowadzony, gdy:

- 24-48 godz. przed testem badany był poddany ciężkim wysiłkom fizycznym (trening, zawody lub inne wysiłki),
- w ostatnich 2 tygodniach realizowano trening w wysokiej temperaturze lub w warunkach wysokogórskich,
- w ostatnim tygodniu badany odbywał ciężką, wielogodziną podróż,
- badany jest chory (przeciwwskazaniem jest także infekcja lub gorączka) i zażywa lekarstwa mogące niekorzystnie wpływać na przebieg i wynik testu,
- badany ma kontuzję uniemożliwiającą poruszanie się (marsz, bieg),
- badany ma tego dnia słabą motywację do wysiłku i testu.
- Ok. 2-3 godz. przed badaniem należy zjeść **lekki posiłek** (śniadanie, ponieważ testy prowadzimy w godzinach porannych i przedpołudniowych). Między posiłkiem a testem należy **popijać wodę** (łącznie 0,5-1 litr). Nie wolno pić kawy, mocnej herbaty i palić tytoniu przed badaniem.

Do testu należy przystąpić w lekkim ubraniu i obuwiu **sportowym**.

Bezpośrednio przed badaniem prowadzony jest wywiad mający na celu wykrycie przeciwwskazań do badania oraz uzyskanie informacji niezbędnych przy interpretacji wyników.

- **Informacje ogólne** Test odbywa się na cykloergometrze Cyclus 2, połączonym z rowerem szosowym marki Trek. Jeśli badany zgłosił wcześniej taką chęć, może wykonać test na swojej ramie. Warunkiem jest możliwość dopasowania ramy do postawy ergometru.
- **Przebieg** Test rozpoczyna się pedałowaniem z minimalnym oporem, dostosowanym indywidualnie do masy ciała badanego. Podczas całego testu badany utrzymuje stałą kadencję pedałowania. Następnie, w określonych wcześniej protokołem testowym odstępach czasowych, opór (będący wyznacznikiem obciążenia - mierzony w watach) zwiększa się stopniowo. Opór początkowy, czas trwania kolejnych etapów i zmiany oporu w trakcie testu zależą od celu badania i poziomu wytrenowania badanego. Jeśli test wiąże się z analizą krwi, próbki są pobierane na końcu każdego z etapów testu.
- **Koniec testu** Prawidłowa próba wysiłkowa trwa zasadniczo **do odmowy badanego**, tzn. do momentu, w którym sygnalizuje on, że nie jest w stanie jej

kontynuować z powodu zmęczenia. Umówionym sygnałem jest podniesienie ręki przez badanego. Wówczas opór jest redukowany i następuje kilkuminutowa faza schłodzenia podczas pedałowania z minimalnym oporem.

UWAGA !

Subiektywne odczucia, które badany powinien **natychmiast zasygnalizować prowadzącemu** celem zakończenia testu to: *ból w klatce piersiowej, silne bóle mięśni lub bardzo silne zmęczenie, uczucie omdlenia, duszności, trudności w oddychaniu, zaburzenia równowagi*¹.

Niezależnie od tego badany jest obserwowany przez prowadzącego test i powodem przerwania testu mogą być inne przyczyny¹:

- spełnione zostaną kryteria osiągnięcia wysiłku maksymalnego,
 - wystąpi nagła błądź lub sinica,
 - brak wzrostu tętna mimo wzrostu obciążenia lub gwałtowny wzrost tętna przy niewielkim obciążeniu,
 - brak współpracy z badanym.
-

Jeśli podczas testu rejestrowany jest elektrokardiogram i ciśnienie krwi (dodatkowa opcja), test może zostać przerwany, gdy:

- stwierdza się nieprawidłowości w zapisie EKG (obniżenie odcinka ST poniżej 2 mm, uniesienie odcinka ST powyżej 2 mm, wystąpienie bloku odnogi lub bloku p-k II° i III° , zaburzenia rytmu nasilające się w czasie wysiłku),
 - brak wzrostu ciśnienia krwi w czasie wysiłku lub spadek ciśnienia podczas próby (górną granicą RR, do której można prowadzić próbę to ok. 240/120 mmHg).
-

➤ **Po badaniu** należy pozostać w laboratorium przez ok. 0.5 godz. i uzupełnić płynny wodą lub napojami izotonicznymi. Personel zdejmuje oprzyrządowanie. Mogą być także pobierane powysiłkowe próbki krwi, jeśli wcześniej tak planowano.

Dysponujemy szatnią z natryskiem, gdzie można odświeżyć się i przebrać w świeże ubranie.

Na zakończenie specjalista omawia wyniki i odpowiada na pytania. Badany otrzymuje raport w postaci elektronicznej (plik pdf) na adres e-mailowy (preferujemy tę formę) lub w postaci wydruku.

¹ Cytowane za: *Stanowisko Polskiego Towarzystwa Medycyny Sportowej dotyczące klinicznych zasad prowadzenia testów wysiłkowych* (2006). Opracował prof. dr hab. med. Tomasz Kostka Dostępne z URL: <http://www.ptms.org.pl/stanowisko-polskiego-towarzystwa-medycyny-sportowej-dotyczace-klinicznych-zasad-prowadzenia-testow-wysilkowych.html>