

 **Nazwa: Test Conconiego**

 **Rok: 1982**

 **Autorzy:** **Francesco Conconi** i jego współpracownicy (Michele Ferrari, P.G. Ziglio, P. Droghetti i L. Codeca). F. Conconi jest (2009) profesorem na Uniwersytecie w Ferrarze (Włochy), gdzie kieruje Centrum Stosowanych Badań Biomedycznych w Sporcie (Centro Studi Biomedici Applicati allo Sport). Jego badania koncentrowały się na technikach odwzorowywania substancji dopingujących. Jednak jest bardziej znany ze swojej działalności dopingowej i uznaje się go za osobę, która wprowadziła erytropoetynę (EPO) do kolarstwa. Jest więc postacią negatywną, a co najmniej kontrowersyjną, w świecie sportu – stanął nawet przed sądem w 1996 r., ale po długim procesie uniewinniono go w 2003 r. z powodu przedawnienia dowodów domniemanych przestępstw dopingowych.

 **Co mierzy test:** Pozwala na ustalenie progu przemian anaerobowych (PPA). Nie zaznajomionych z tym pojęciem odsyłam do literatury fizjologicznej (np. Ronikier 2001, Bunc i wsp. 1983).

 **Dla kogo:** Test przeznaczony dla sportowców indywidualnych i zespołowych dyscyplin wytrzymałościowych. Test jest długotrwały i doprowadza do maksymalnego wysiłku, a więc mogą go stosować tylko osoby całkowicie zdrowe i bardzo sprawne. Nie powinny go wykonywać osoby nietreningujące. Niska wydolność, kontuzje, podejrzenie chorób/wad (szczególnie układu krążenia) i starszy wiek są bezwzględnym przeciwwskazaniem do tego testu.

 **Zadanie testowe:** Bieg ze stopniowo narastającą prędkością aż do maksymalnej.

 **Wynik:** Częstość skurczów serca (HR) odpowiadająca w przybliżeniu obciążeniu progowemu.

 **Miejsce:** Stadion lekkoatletyczny ze standardową 400-metrową bieżnią z zaznaczonymi odcinkami 200-metrowymi.

 **Potrzebny sprzęt:** Urządzenie do automatycznego pomiaru tętna (sport-tester, w nowszych wersjach urządzenia zaopatrzone są w nadajnik i odbiornik, którym dysponuje trener, ma więc bieżący przegląd sytuacji), stoper (najlepiej z pamięcią dużej liczby międzyczasów), pachołki, słupki lub inne znaczniki do wyraźnego oznakowania odcinków, kalkulator i papier milimetry do wyznaczenia krzywej tętno-prędkość lub komputer z arkuszem kalkulacyjnym.

 **Liczba osób:** Testuje się tylko jedną osobę.

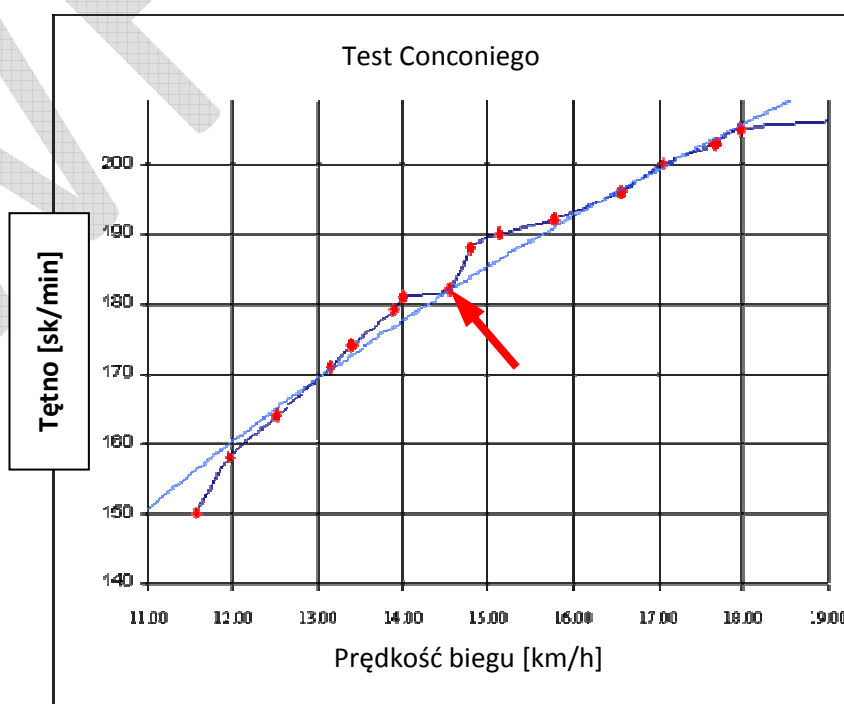
 **Przygotowanie badanych:** Lekki ubiór i obuwie sportowe. Rozgrzewka. Test wymaga umiejętności precyzyjnego regulowania i utrzymywania tempa biegu przez ćwiczącego. Uczestnik testu musi być odpowiednio zmotywowany do wysiłku.

✚ **Przebieg** (wg Harre 1997): Wyznaczamy na bieżni odcinki 200-metrowe. Objąsniamy badanemu zasady, potem zakłada miernik tętna. Na sygnał ćwiczący rozpoczyna bardzo wolny trucht. Jednocześnie uruchamia rejestrację tętna i stoper w mierniku, a prowadzący test swój stoper. Po każdym 200-metrowym odcinku ćwiczący nieco zwiększa prędkość, utrzymując ją na stałym poziomie na całej długości odcinka. Prowadzący rejestruje czasy pokonania wszystkich 200-metrowych odcinków. Ćwiczący zwiększa stopniowo prędkość aż do maksymalnej. Test zostaje przerwany, gdy ćwiczący nie jest już w stanie kontynuować biegu z większą niż dotychczas prędkością (zmęczony sam zakończy bieg lub prowadzący stwierdzi, że kolejne odcinki nie są pokonywane w coraz krótszym czasie). Po teście należy wykonać 10-minutowy marsz lub trucht dla uspokojenia organizmu.

✚ **Interpretacja wyników:** Po zakończeniu testu dysponujemy czasem pokonania kolejnych odcinków oraz przebiegiem HR w całym teście. Znając czasy odcinków i ich długość wyliczamy prędkości [m/s lub km/h] ich pokonywania i umieszczamy na osi poziomej wykresu. Na osi pionowej znajduje się skala HR. Dla każdej prędkości znajdujemy HR, które zarejestrowano na końcu każdego odcinka (wg międzyczasów na stoperze prowadzącego) i zaznaczamy na diagramie. Otrzymujemy w ten sposób wykres zależności pomiędzy prędkością biegu a HR. Zależność ta jest prawie liniowa, jednak w pewnym miejscu można zaobserwować jej niewielkie załamanie (w dół) oznaczające zmniejszenie tempa przyrostu HR. Ten punkt odpowiada momentowi przekroczenia progu przemian anaerobowych. W punkcie tym odczytujemy interesującą nas wartość HR progowego, a także wartość prędkości progowej (można ją następnie przeliczyć np. tempo biegu na 1 km i stosować jako prędkość odniesienia planując trening). Znając HR progowe wiemy, kiedy i w jakim zakresie intensywności kształtujemy wytrzymałość ogólną (tlenową), a kiedy wkraczamy w strefę wytrzymałości specjalnej (tempowej, beztlenowo-tlenowej).

Wykres na podstawie testu Conconiego. Strzałka wskazuje załamanie krzywej, przy którym odczytujemy tętno progowe (tu: ok. 182 sk/min) i prędkość progową.

(Źródło: <http://www.brianmac.co.uk/coni.htm>)



✚ Uwagi:

- Prowadzący lub jego pomocnik musi znajdować się pośrodku boiska, w równych odległościach od znaczników dystansu, tak aby bez problemów rejestrować międzyczasy.
- W urządzeniu mierzącym częstość skurczów serca należy ustawić krótkie interwały rejestracji tętna (5 s lub krótsze).
- Łączny dystans testowy powinien zawierać się między 2.5 a 4 km w celu zapewnienia wystarczającej ilości informacji (pomiarów) do późniejszych obliczeń.

✚ **Zalety:** Można zastosować w warunkach boiskowych, nie wymaga specjalistycznej aparatury i doświadczonego zespołu badawczego, jest nieinwazyjny i tani. Jest więc, pomimo niedoskonałości, dobrym i często jedynym dostępnym narzędziem wyznaczania PPA dla ambitnych amatorów, którzy nie mogą sobie pozwolić na drogie metody. Istnieją też wersje testu dla dzieci, młodzieży i nietreningujących (Ballarin i wsp. 1989).

✚ **Wady:** Test wymaga bardzo precyzyjnej organizacji podczas jego prowadzenia, dużej wprawy i automatycznego rejestratora tętna. Nie można testować grupy osób równocześnie. Ponadto kwestionuje się jego wartość diagnostyczną, rzetelność, trafność i tym samym przydatność w oznaczaniu PPA (Nöcker 1989, s. 60; Jones i Doust 1995, 1997). Faktycznie nie ma pewności, że wyznaczony punkt załamania krzywej będzie zbieżny z progiem przemian beztlenowych ustalonym laboratoryjnie. Test Conconiego prowadzi z reguły do przeszacowania PPA i w konsekwencji do intensyfikacji treningu, dlatego używa się go raczej w okresie startowym, 2- 3 razy do roku, gdy taka intensyfikacja jest pożądana.

✚ Literatura:

- Ballarin E, Borsetto C, Cellini M, Patracchini M, Vitiello P, Ziglio PG, Conconi F, 1989. *Adaptation of the "Conconi test" to children and adolescents*. International Journal of Sports Medicine 10:334-338.
- Bunc V, Heller J, Zdanowicz R, 1983. *Sposoby wyznaczania progu przemian beztlenowych*. Sport Wyczynowy 7-8: 14-18.
- Conconi F, Ferrari M, Ziglio PG, Droghetti P, Codeca L, 1982. *Determination of the anaerobic threshold by noninvasive field test in runners*. Journal of Applied Physiology 4:869-873.
- Harre D, 1997. *Ausdauerfähigkeiten*. W: Schnabel G, Harre D, Borde A (red.), Trainingswissenschaft. Leistung – Training – Wettkampf. Sportverlag Berlin: 149-162.
- Jones AM, Doust JH, 1995. *Lack of reliability in Conconi's heart rate deflection point*. International Journal of Sports Medicine 16(8):541-544.
- Jones AM, Doust JH, 1997. *The Conconi test is not valid for estimation of the lactate turnpoint in runners*. Journal of Sports Sciences 15(4):385-394.
- Nöcker J, 1989. *Die biologischen Grundlagen der Leistungssteigerung durch Training (angewandte Physiologie)*. Schorndorf.
- Ronikier A, 2001. *Fizjologia sportu*. Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa.