

Funktionstest

Ved fysioterapeut Thomas Hvass Villadsen

Nedenstående henvender sig til fysioterapeuter. En egentlig beskrivelse af Arbejdsfysiologisk test er udarbejdet af Dansk Kardiologisk Selskab og kan ses på: www.cardio.dk

Formål med funktionstest i Hjerterehabiliteringen

Primære mål

- at teste patientens fysiske kapacitet i watt/meter med henblik på prognose og evaluering
- en sundhedspædagogisk indsats
- at fjerne eventuel angst for fysisk aktivitet og fysisk anstrengelse

Sekundære mål

- at fastsætte arbejds puls til træning med pulsmonitor
- at finde et niveau for angina pectoris og subjektiv anstrengelse (Borgskala 1-10)
- en øvelseslimitering
- at vænne patienten til at være aktiv igen
- at risikovurdere patienten

Indikationer (rehabiliteringsforløb)

- en prognostisk evaluering
- en funktionel evaluering (fysisk kapacitet)
- en oplysning om kardial respons på fysisk anstrengelse
- et udgangspunkt for fysisk rehabilitering

Test på ergometercykel medfører brug af så store muskelmasser, at patienten respiratorisk og kredsløbsmæssigt kan belastes tæt på sit maksimum (93-95 %). Ideelt bør man tilstræbe at belaste hver testperson imod maksimal anstrengelse, med mindre testen må afbrydes af sikkerhedshensyn. Maksimalt opnået watt, sammen med en angivelse af patientens subjektive anstrengelse, vurderet ud fra Borgs angstrengesskala, er mål for patientens træningskapacitet. Arbejdstesten bør ideelt have en varighed af ca. 8-12

minutter, afhængig af testprotokol og patientens arbejdskapacitet.

Afvikling

Forberedelse

- Arbejdes Fysiologisk Test (AFT) foregår i et lokale med min. 20 grader
- ergometercyklen indstilles korrekt, ca. 110 graders vinkel på testpersonens knæ
- 12-afledningers EKG anvendes (ekstremitets-elektroder placeres på ryggen og lænd)
- hvile-EKG, hvileblodtryk og hvilepulsfrekvens verificeres
- EkG aflæses med henblik på sinusrytme og eventuel støj
- rampeprotokol benyttes med følgende watt:
 - IHD / Højrisiko: 25 watt / 2 minutters stigende interval
 - Hjertesvigt: 10 watt / 1 minutters stigende interval
 - Veltrænede: 50 watt / 3 minutters stigende interval

Testen

Patienterne instrueres nøje i formål og procedure for testen. Patienterne skal forstå, at de skal yde deres bedste og cykle, så længe det overhovedet er muligt, dog skal de fortælle, hvis de får ondt svarende til brystet, bliver svimle eller føler anden ubehag. Man må som tester ikke opmuntre patienten til at yde ekstra, men skal forholde sig neutral bortset fra forsigtige opfordringer til at fortsætte. Dette princip skyldes, at der skal være så lidt bias som muligt ved testresultatet. Patienterne bedes endvidere give besked om, når de ønsker at stoppe.

Patienten skal cykle i korrekt kadence, liggende mellem 50 og 60 omdrejninger pr. minut. Testen bør principielt fortsættes til udmattelse eller til det punkt, hvor bestemte kliniske symptomer tilsiger, at man skal afslutte testen.

Efter test

Testen er afsluttet, når patienten stopper med at cykle i korrekt kadence. Optimalt bør patienten ligge ned efter afsluttet test, stadig med EKG afledning og blodtryks- og pulsregistrering. Testen er slut, når patienten er faldet til ro, blodtrykket og hjertefrekvensen er faldet til et acceptabelt niveau, og patienten angiver at være velbefindende. Efter testen afkobles patienten, testresultaterne føres til journal og EKG. Registreringen af hele testen vurderes af læge.

Testresultat

Patientens fysiske kapacitet (træningskapacitet) måles ved maksimalt antal opnået watt på ergometercyklen. Maksimalt antal opnået watt er sidste opnået watt i minimum 1 minut.

Eksempel på testprotokol 25 watt / 2 min:

Cykeltid = 5 min. 25 sek. Her vil testpersonen have opnået 4 x 25 watt + tillæg på 12.5 watt. I alt 62.5 watt.

(Samme princip gælder for alle tre protokoller).

Afledte værdier - generelle

- maksimal watt
- estimering af VO₂-max / kondital
- METs
- hvile og maksimalt blodtryk
- hvile og maksimal puls
- eventuel angina
- dyspnøe
- subjektiv anstrengelse (Borgs skala)

Afledte værdier – specifikke

- træningskapacitet i Watt
- angina og anstrengelse (Borgs skala for anstrengelse og angina)
- maximal puls og blodtryk

Maximal iltoptagelse (omregnes efter følgende algoritme)

Mænd: VO₂-max = 0.71 + 0.01 x Watt

Kvinder: VO₂-max = 1.01 + 0.007 x Watt

Den estimerede VO₂-max omregnes til et kondital ved at dividere VO₂-max med vægten:

VO₂-max/kg = ml/kg/min. 1 MET = 3.5 ml/kg/min.

Sikkerhed

Der bør altid være mindst to personer til stede i klinikken som er uddannet i hjertestopbehandling. Hjertevogn og briks skal forefindes i umiddelbar nærhed af testområde og testen kan udføres ca. en uge efter indlæggelsen.

Hvilke tests bør man benytte?

De mest anvendte tests i kardiologisk rehabilitering er arbejdstest på ergometercykel med EKG afledning og 6 minutters gangtest. Disse tests giver fysioterapeuten gode redskaber til at evaluere patientens fysiske kapacitet, planlægge træning og evaluere selve indsatsen. Cykelergometer er mest benyttet i Skandinavien, hvorimod de fleste europæiske lande og USA benytter gangbånd med eller uden gasudveksling.

Hvilke testprotokoller bør man anvende?

Som standardprotokol anbefales at anvende enten 10 Watt pr. min eller 25 watt pr. minut. Til iskæmiske hjertepatienter benyttes oftest 25 W/2min. modellen, og til patienter med kronisk hjertesvigt anvendes 10W/1min. I få tilfælde kan man benytte 50W/3min protokol til veltrænede og yngre personer (<40 år).

Praktiske forhold

Resultatet af arbejdstest og gangtest er selvfølgelig afhængig af patientens arbejdskapacitet, men også af motivation, testpersonalets overholdelse af proceduren, hvornår patienten har spist, tid på dagen og temperatur og luftfugtighed i testrummet. For at erhverve gode sammenlignelige testdata skal man være særdeles omhyggelig med at standardisere så mange af variablerne som muligt.

Arbejdstest:

For arbejdstesten har det betydning, om testudstyret er kalibreret og korrekt vedligeholdt. Man bør få testudstyret checket minimum en gang om året og ved mange arbejdstests (>100-150 test) hvert halve år.

6 minutters gangtest:

6 minutters gangtest er praktisk, nem at udføre, genkendeligt fra hverdagen og kræver ikke avanceret teknisk udstyr. Intensiteten er hos de fleste patienter submaksimal, men kan ofte være maksimal hos patienter med kronisk hjertesvigt eller dårlig kondition. Specielt til denne gruppe er gangtesten virkelig god, da en cykelergometertest ofte vil give et meget lavt og misvisende billede af deres fysiske kapacitet. Perifer træthed vil typisk stoppe denne patientgruppe allerede ved <20-30 watt modstand, og ikke give et realistisk billede af deres reelle fysiske kapacitet.

Hvornår kan test udføres?

Tests kan gennemføres med lav risiko, når patienter har været uden kardielle symptomer i minimum 48 timer. Selvom patienter skal være medicinsk færdigbehandlet før start i et rehabiliteringsforløb, bør alle have en indledende lægesamtale, hvor patienten risikostratificeres. Herefter kan langt de fleste hjertepatienter eller patienter med høj risiko for hjertekarsygdom testes sikkert og med godt resultat.

Kontraindikationer

Kontraindikationerne for begge test er de samme. Årsager til afbrydelse af test er også ensartede, dog uden at man ved en gangtest har samme antal parametre at evaluere på som ved arbejdstesten (EKG afledning, blodtryk etc).

Kontraindikationer mod test:

- Akut myocardiinfarkt, ustabil angina (stabil i mindst 24 timer)
- Pericarditis, myocarditis og endocarditis
- Symptomgivende aorta stenose
- Svær hypertension (Syst. BT > 200, el. dias. BT > 110 mmHg)
- Svær ikke kardiell sygdom
- Febrilia

Årsager til standsning af test

Subjektive årsager:

- Normal fysisk udmattelse (fysiologisk maksimum)
- Perifer træthed
- Angina pectoris
- dyspnø
- smerter i bevægeapparatet

Sikkerhedsmæssige hensyn:

- Arytmier
- ST-elevation
- ST-depression
- Faldende syst. BT (20 mmHg el. mere)

Patientsikkerhed

Symptomlimeret arbejdstest og 6 minutters gangtest er meget sikre se [www. cardio.dk](http://www.cardio.dk)
Risikoen ved en 6 minutters gangtest er lavere end ved maksimal symptomlimeret arbejdstest, hvilket primært skyldes, at patienten selv vælger intensitet. Trods den minimale risiko bør 6 minutters gangtest foretages af uddannet personale og foregå under samme sikkerhedsmæssige forhold som ved en arbejdstest.