

Referentiewaarden voor de Muscle Power Sprint Test (MPST) in kinderen van 5 tot en met 12 jaar

Gepubliceerd: 25-09-2024 Laatste bijgewerkt: 22-12-2024

Ons hoofddoel is het vaststellen van generaliseerbare referentiewaarden voor de MPST in Nederlandse basisschoolkinderen van 5 tot en met 12 jaar.

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving nog niet gestart
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON57025

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

MPST referentiewaarden

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

Niet van toepassing

Aandoening

Niet gericht op bepaalde aandoeningen, maar op doorsnee Nederlandse lagerschoolkinderen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Fysiek uithoudingsvermogen, Kinderen, Referentiewaarden, Spierkracht Sprint Test

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Het primaire onderzoeksdoel is het vaststellen van referentiewaarden voor de MPST bij kinderen van 5 tot en met 12 jaar. De gerapporteerde maatstaf zal het gemiddelde vermogen zijn dat tijdens de zes sprints wordt gegenereerd.

Secundaire uitkomstmaten

- Geslacht
- Leeftijd
- Gewicht

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Kinderen met aangeboren afwijkingen - waaronder congenitale hernia diafragmatica, congenitale longafwijkingen en congenitale hartafwijkingen - lopen het risico op een minder dan gemiddelde longfunctie en inspanningstolerantie (1-3). Dit is een van de redenen waarom in ons tertiaire ziekenhuis kinderen met aangeboren afwijkingen vanaf de geboorte worden gevolgd in een prospectief, longitudinaal follow-up programma als onderdeel van de standaardzorg (4). Dit programma bestaat uit polikliniekbezoeken op vooraf vastgestelde momenten waarbij de algehele gezondheid en ontwikkeling van deze patie*nten worden onderzocht. Ze ondergaan ook spirometrie en tests met kinderfysiotherapeuten om hun inspanningstolerantie te beoordelen. In het verleden gebruikten we het Bruce-protocol als voorkeurstest voor kinderen vanaf 5 jaar. Deze test bestaat uit het lopen op een loopband met een helling - met

toenemende helling en snelheid - totdat de proefpersonen niet meer verder kunnen (8). Het Bruce-protocol heeft een aantal beperkingen. Ten eerste vraagt de steile helling van de loopband (> 10%) veel spierkracht in de dijen, die patiënten met aangeboren aandoeningen niet altijd kunnen ontwikkelen. Ten tweede neemt de belasting in grote stappen toe bij elke opeenvolgende stap van het Bruce-protocol, waardoor kinderen gedwongen kunnen worden om te stoppen voordat ze hun maximale zuurstofopname hebben bereikt (5). De twee bovengenoemde beperkingen kunnen ook angst opwekken bij de proefpersonen, wat mogelijk leidt tot voortijdig stoppen met het Bruce-protocol en dus de betrouwbaarheid van de resultaten vermindert. In de nieuwere versies van het longitudinale follow-up programma werd het Bruce protocol daarom vervangen door andere inspanningstolerantietests, waaronder de Muscle Power Sprint Test (MPST). In tegenstelling tot het Bruce protocol - waarbij aerobe capaciteit wordt getest - is de MPST ontworpen om anaerobe inspanningscapaciteit te beoordelen, wat belangrijk is voor jonge kinderen om deel te nemen aan dagelijkse activiteiten zoals spelen met leeftijdsgenootjes (6). De test wordt uitgevoerd door kinderen zes keer te laten sprinten over een afstand van vijftien meter, met tien seconden rust tussen elke sprint. Met behulp van de formule "kracht = (totale massa x 15 m²)/tijd³" kan de kracht die tijdens elke sprint wordt gegenereerd worden berekend (9). Het gemiddelde vermogen van de zes sprints is meestal de maat die wordt gerapporteerd en wordt gepresenteerd als 'gemiddeld vermogen'. Nederlandse normwaarden voor kinderen van 6 tot en met 18 jaar zijn vastgesteld met gegevens die zijn verzameld tussen 2012 en 2016, voornamelijk in landelijke gebieden in Nederland (10). Vanwege de voortdurende veranderingen in de levensstijl van kinderen en hun omgeving, is het regelmatig bijwerken van referentiewaarden met betrekking tot inspanningstolerantie essentieel. Dit is vooral relevant in het licht van de recente Covid-19 pandemie, die heeft bijgedragen aan een afname van lichamelijke activiteit en de invoering van een meer sedentaire levensstijl (7). Daarnaast zijn er op dit moment geen vastgestelde referentiewaarden voor kinderen van 5 jaar die de MPST ondergaan in het licht van ons longitudinale follow-up programma. Daarom hebben we op dit moment geen vergelijkende gegevens voor de resultaten van hun inspanningstolerantietests.

1. Hijkoop A, van Schoonhoven MM, van Rosmalen J, Tibboel D, van der Cammen-van Zijp MHM, Pijnenburg MW, et al. Lung function, exercise tolerance, and physical growth of children with congenital lung malformations at 8 years of age. *Pediatr Pulmonol.* 2019;54(8):1326-34.
2. Schaan CW, Macedo ACP, Sbruzzi G, Umpierre D, Schaan BD, Pellanda LC. Functional Capacity in Congenital Heart Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(4):357-67.
3. Toussaint-Duyster LCC, van der Cammen-van Zijp MHM, de Jongste JC, Tibboel D, Wijnen RMH, Gischler SJ, et al. Congenital diaphragmatic hernia and exercise capacity, a longitudinal evaluation. *Pediatr Pulmonol.* 2019;54(5):628-36.
4. Gischler SJ, Mazer P, Duivenvoorden HJ, van Dijk M, Bax NM, Hazebroek FW, et al. Interdisciplinary structural follow-up of surgical newborns: a prospective evaluation. *J Pediatr Surg.* 2009;44(7):1382-9.
5. Fredriksen PM, Ingjer F, Nystad W, Thaulow E. Aerobic endurance testing of children and adolescents--a comparison of two treadmill-protocols. *Scand J Med Sci Sports.* 1998;8(4):203-7.

6. Bailey RC, Olson J, Pepper SL, Porszasz J, Barstow TJ, Cooper DM. The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;27(7):1033-41. 7. Stephanie S, Mike T, Mark T, Jae S, Yvonne B, Laurie B, et al. Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine.* 2021;7(1):e000960. 8. van der Cammen-van Zijp MH, Ijsselstijn H, Takken T, Willemsen SP, Tibboel D, Stam HJ, et al. Exercise testing of pre-school children using the Bruce treadmill protocol: new reference values. *Eur J Appl Physiol.* 2010;108(2):393-9. 9. Verschuren O, Takken T. The muscle power sprint test. *J Physiother.* 2014;60(4):239. 10. Steenman K, Verschuren O, Rameckers E, Douma-van Riet D, Takken T. Extended Reference Values for the Muscle Power Sprint Test in 6- to 18-Year-Old Children. *Pediatr Phys Ther.* 2016;28(1):78-84.

Doel van het onderzoek

Ons hoofddoel is het vaststellen van generaliseerbare referentiewaarden voor de MPST in Nederlandse basisschoolkinderen van 5 tot en met 12 jaar.

Onderzoeksopzet

De studie hanteert een prospectief cross-sectioneel ontwerp, waarbij nieuwe gegevens met betrekking tot anaërobe inspanning op één tijdstip worden gegenereerd. De interventie omvat het afnemen van de MPST bij kinderen van 5 tot en met 12 jaar in samenwerking met basisscholen. Dit ontwerp maakt gelijktijdige beoordeling van verschillende leeftijdsgroepen mogelijk.

Onderzoeksproduct en/of interventie

De Muscle Power Sprint Test (MPST) is een eenvoudige veldtest van anaërobe capaciteit voor kinderen en adolescenten. De enige benodigdheden voor het uitvoeren van deze test zijn een open ruimte, een stopwatch en twee kegels of lijnen. Testpersonen krijgen instructies om zes sprintjes van 15 meter op maximale snelheid uit te voeren tussen de twee kegels/lijnen, met een rust van 10 seconden tussen elke inspanning. De kracht die wordt gegenereerd bij elke sprint kan worden berekend met behulp van de formule: $\text{kracht} = (\text{totale massa} \times 15 \text{ m}^2)/\text{tijd}^3$.

Inschatting van belasting en risico

We schatten dat het risico op letsels of andere nadelige effecten van deelname niet hoger is dan de risico's die een kind zou kunnen tegenkomen in een typische les lichamelijke opvoeding ; integendeel, we geloven dat de risico's lager zijn.

Contactpersonen

Publiek

Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Dr. Molewaterplein 40
Rotterdam 3015 GD
NL

Wetenschappelijk

Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Dr. Molewaterplein 40
Rotterdam 3015 GD
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Adolescenten (12-15 jaar)
Kinderen (2-11 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

- Leeftijd van 5 tot en met 12 jaar
- Neemt deel aan basisonderwijs op een van de deelnemende scholen

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen

(Exclusiecriteria)

- Contra-indicatie voor maximale inspanning als gevolg van cardiale, respiratoire of andere bekende morbiditeiten.
- Letsels die maximale inspanningscapaciteit beperken.
- Bekend met motorische functiestoornissen.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Interventie onderzoek

Blindering: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving nog niet gestart

(Verwachte) startdatum: 01-10-2024

Aantal proefpersonen: 480

Type: Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 25-09-2024

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: CCMO: Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (Den Haag)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register	ID
ClinicalTrials.gov	NCT06448520
CCMO	NL86724.000.24