

THOMAS
MORE

Handbike Je Fit
Wel Dwars, Niet Lazy



Re.Act Gent - 16/12/2019

1

Joeri Verellen

LID VAN
ASSOCIATIE
KU LEUVEN

1

Inleiding

- Van 1855...



2

2

Inleiding

- ... tot nu



3

3

Inleiding

- Impact van dwarslaesie op fitheid en gezondheid
- Handbiken om fit te blijven
 - Handbiken als actieve levensstijl
 - Handbiken als wedstrijd sport
- Handbike type en ergonomie
- Gemotiveerd trainen
- Blessurepreventie
- Gezond op gewicht blijven

4

4

Impact van dwarslaesie op fitheid en gezondheid

- Fysieke belastbaarheid
 - Kleinere spiermassa
 - Cardiovasculaire en respiratoire veranderingen
 - Gezondheidscomplicaties
 - DVT tot embolie, NHO
 - Pijn, spasme
 - Infecties, decubitus, overbelasting
 - Autonome dysreflexie
- Hogere laesie, groter risico
- Trainbaarheid afhankelijk van laesiehoogte

5

5

Impact van dwarslaesie op fitheid en gezondheid

- Gevolgen van fysieke activiteit voor de gezondheid
 - Verminderd risico op CV aandoeningen
 - Verminderd risico op infecties en decubitus
 - Minder schouderpijn
 - Minder stress en pijn
 - Hoger energiepeil
 - Hogere kwaliteit van leven

6

6

Impact van dwarslaesie op fitheid en gezondheid

- Gevolgen van fysieke activiteit voor de gezondheid
 - Norm
 - 2 x 30 minuten per dag
 - ADL: bijdrage maar vaak onvoldoende
 - FITT?
 - Belang van revalidatie
 - Informatie, initiatie
 - Algemene en functionele training
 - Ergonomie

7

7

Handbiken om fit te blijven

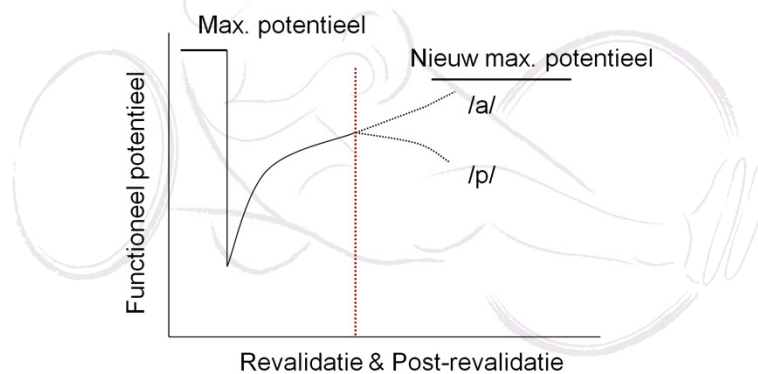
- Handbiken als actieve levensstijl
 - Mobiliteits- en trainingshulpmiddel
 - Hogere actieradius tov rolstoelrijden
 - Efficiënter
 - Minder belastend voor de schouder
 - Laagdrempelig
 - Vanaf C5
 - Altijd en overal
 - Buitenactiviteit (voor- en nadelen)

8

8

Handbiken om fit te blijven

- Handbiken als actieve levensstijl
 - Mobiliteits- en trainingshulpmiddel
 - Laagdrempelig, **MAAR...**



9

9

Handbiken om fit te blijven

- Handbiken als wedstrijdssport
 - Parantee Psylos - Cycling Vlaanderen, BPC – KBWB
 - EHF/EHC, UCI
- Weg, tijd
- Prestatiebepalende factoren
 - Aerobe / anaerobe capaciteit
 - Tactiek



10

10

Handbiken om fit te blijven

- Handbiken als wedstrijd sport

- Classificatie

- Wat, waarom?
 - Classificatie in het handbiken
 - Eligibility
 - Classificatie
 - H1: lig – equivalent C6
 - H2: lig – equivalent C7-8
 - H3: lig – equivalent T1-T10
 - H4: lig – equivalent T11 en lager
 - H5: kniezet – equivalent T11 en lager
 - H_{open}

11

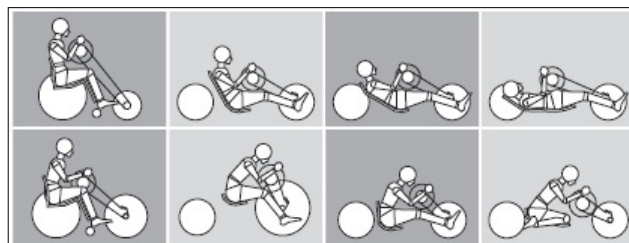
11

Handbike type en ergonomie

- Hoe zit/lic je optimaal in de handbike?

- Keuze van het type

- Vast frame vs Koppelfiets
 - Arm Powered vs Arm Trunk Powered



12

12

Handbike type en ergonomie

- Hoe zit/lig je optimaal in de handbike?

- Keuze van het type

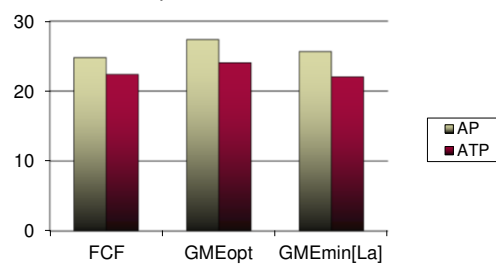
- Vast frame vs Koppelfiets

→ ADL vs Training/sport

- Arm Powered vs Arm Trunk Powered

- Mechanische efficiëntie

→ Submaximaal steady-state: AP > ATP



13

13

Handbike type en ergonomie

- Hoe zit/lig je optimaal in de handbike?

- Keuze van het type?

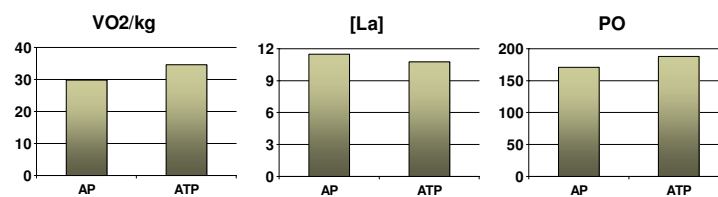
- Vast frame vs Koppelfiets

→ ADL vs Training/sport

- Arm Powered vs Arm Trunk Powered

- Maximale respons

→ Sprinten en klimmen: ATP > AP

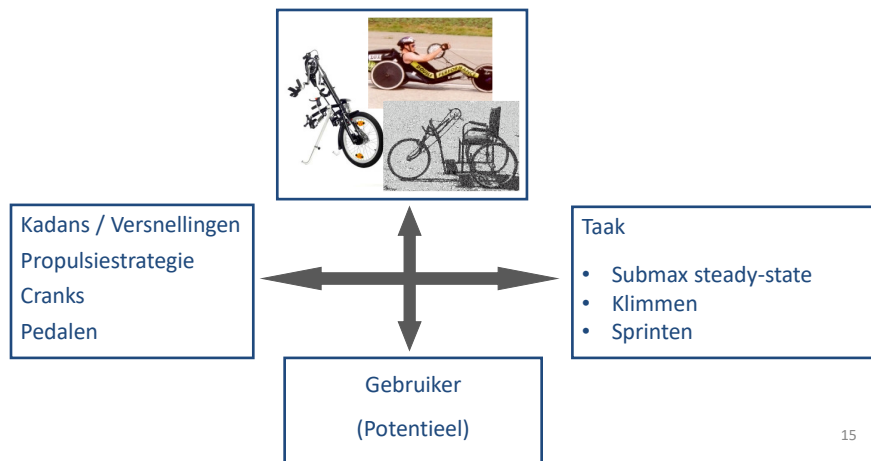


14

14

Handbike type en ergonomie

- Hoe zit/lig je optimaal in de handbike?
 - Ergonomie

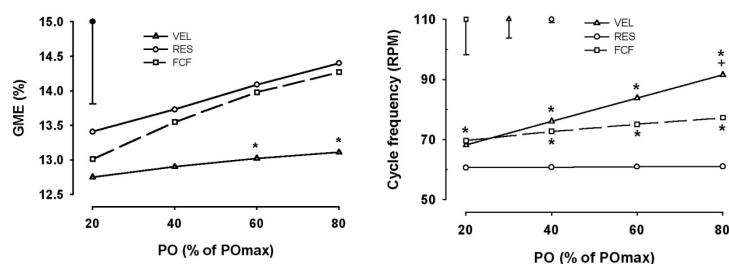


15

15

Handbike type en ergonomie

- Hoe zit/lig je optimaal in de handbike?
 - Ergonomie
 - Kadans
 - Impact van kadans op ME
 - Vrij gekozen kadans vs optimale ME
 - Vrij gekozen kadans ifv stijgend vermogen en vermoeidheid



16

Handbike type en ergonomie

- Hoe zit/lig je optimaal in de handbike?

- Ergonomie

- Synchroon vs asynchroon
 - Lengte en breedte van de cranks
 - Vorm en oriëntatie van de pedalen

- Aanbevelingen

- Breedte cranks tov schouders
 - Hoogte: handen tov de schouders
 - Afstand pedalen en pedaas
 - Inter-individuele marge
 - Tip: Hoog-vermogenstest

17

Gemotiveerd trainen

- Trainingsprincipes

- Individualiteit: Neem niet zomaar over
- Overload: Belasting met ruimte voor herstel
- Continuïteit: Blijven trainen
- Reversibiliteit: Use it or lose it
- Variatie: Verandering van spijs...
- Progressiviteit: Stilstaan is achteruit gaan
- Specificiteit: Je verbetert wat je traint
- Verminderde meeropbrengst: beter → moeilijker
- Periodiseren: Blokken 3 + 1

18

18

Gemotiveerd trainen

• Trainingsparameters

– Duur

- Frequentie: van 2 naar 3 tot 5-6 # per week
- Tijd: van min 20' tot >2u (afhankelijk van intensiteit en fitheid)

– Intensiteit

- %HFmax, % HRR, % P_Omax, % VO₂max, BORG
- Voorbeeld

% HFmax	% HRR	BORG	Intensiteit
35-60% HFmax	30-50% HRR	10-11	Lichte inspanning, lang vol te houden
60-80% HFmax	50-75% HRR	12-13	Matige inspanning, matig vol te houden
80-90% HFmax	75-85% HRR	14-15	Zware inspanning, beperkt vol te houden
>90% HFmax	>85% HRR	>16	Zeere zware inspanning, kort vol te houden

19

19

Gemotiveerd trainen

• Trainingsvarianten

– Voorbeeld

Trainingsvariant	Specs
Herstel	• Tijd: 60-90' • Intensiteit: Licht
Extensieve duur	• Tijd: 90-120' • Intensiteit: Licht – matig • Variatie: 5-15' kadanstraining
Intensieve duur	• Tijd: 60-90' • Intensiteit: Matig • Variatie: 5-15' kadanstraining
Extensieve interval	• Tijd: 60-90' • Intensiteit: Matig (basis) – zwaar (interval) • Interval: 5-15' Versnellingen en kadanstraining
Intensieve interval	• Tijd: 30-60' • Intensiteit: Matig (basis) - waar – zeer zwaar (interval) • Interval: 2-5' Sprint en kadanstraining

20

20

Gemotiveerd trainen

- Tips
 - Volumes voor een solide basis
 - Vermijd over- en ondertraining
 - Optimale positie
 - Lage & hoge kadanstraining
 - Sprinttraining
 - Specifieke & non-specifieke training
 - Training in realistische condities
 - Pelotontraining

21

21

Gemotiveerd trainen

- Effecten van training
 - Hoger maximaal vermogen
 - Hogere $VO_2\text{max}$
 - Efficiënter (energie) en effectiever (kracht)
- Volhouden
 - Rollerbank (VR training)
 - Doelen stellen
 - Alleen of samen?

22

22

Blessurepreventie

- Veel voorkomende blessures
 - Wervelkolom
 - Scoliose
 - Kyfose
 - Extremiteten BL
 - Schouder (70-75%) → rotator cuff
 - Elleboog (10-15%) → bursitis, tennis en golferselleboog
 - Pols en hand (15-50%) → CTS

23

23

Blessurepreventie

- Voorkomen van blessures
 - Belasting verlagen
 - Minder transfers
 - Rijtechniek
 - Gewicht
 - Afstelling rolstoel en handbike
 - Minder activiteiten boven schouderniveau
 - Belastbaarheid verhogen
 - Training (bvb. Handbiken)
 - Preventieve oefeningen
 - Mobilisatie
 - Kracht

24

24

Gezond op gewicht blijven

- Dwarslaesie en overgewicht

- Prevalentie

- Bij opname: 44% normaal gewicht
 - Bij ontslag: 37% normaal gewicht
 - 5 jaar na ontslag: 25% normaal gewicht

- Oorzaak

- Lager energieverbruik (10-55%)

- Preventie - remedie

- Energie-opname verlagen
 - Energieverbruik verhogen
 - Duur: >1u
 - Intensiteit: 30-60% VO_2max voor optimaal vetmetabolisme

25

25

Referenties

- Kraajenbrink et al. (submitted)
Biophysical aspects of handcycling performance in rehabilitation, daily life and recreational sports; a narrative review
- Durstine et al. 2003
ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities
- Frontera et al. 1999
Exercise in Rehabilitation Medicine
- Gater et al. 2007
Obesity after Spinal Cord Injury
- Goosey-Tolfrey et al. 2010
Wheelchair Sport: A Complete Guide for Athletes, Coaches and Teachers
- Harvey et al. 2008
Management of Spinal Cord Injury
- Valent et al. 2009
The Effects of Hand Cycling on Physical Capacity in Persons with Spinal Cord Injury
- Verellen et al. 2012
Analysis of Performance Determinants in Handcycling

26

26