



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

OOPPERA
BALETTI



Helsingin Urheilulääkäriasema
Urheilulääketieteen säätiö

Balettitanssijan fysiikkaharjoittelu ja kuntotestaus

-

eleganssia väsyneenäkin

Johanna Osmala, Jukka Lahtinen, Juha Peltonen

Kuntotestauspäivät 2016

17.3.2016

Helsingin Diakonissalaitos





HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Helsingin Urheilulääkäriasema
Urheilulääketieteen säätiö

Katsaus balettianssin fysiologiaan

Juha Peltonen
LitT, dos., tutkimusjohtaja

Helsingin urheilulääkäriasema
Urheilulääketieteen säätiö
&
Liikuntalääketieteen yksikkö
Clinicum
Helsingin yliopisto

"Dancers face the difficult task of combining the aesthetic and physical components of their performance. They have been referred as "performing" and/or "aesthetic" athletes who remain subject to the same unyielding physical laws as in other athletes."

Liiv H ym. Anthropometry, somatotypes, and aerobic power in ballet, contemporary dance, and dancesport. *Med Probl Perform Art* 28:207-211, 2013.

Tanssijan fyysiset ominaisuudet / Tiedekirjallisuus

- Antropometria
- Liikkuvuus
- Ketteryys
- Lihasvoima
- Anaerobinen suorituskyky
- Kardiorespiratorinen kunto
- Tanssiharjoittelun kuormitusvasteet
- Kuntoharjoittelun vaikutukset tanssin eleganssiin ja vamma-
alttiuteen



- Etoile tähtitanssija
- Principal ensitanssija
- Soloist solistitanssija
- Corps (kuoro)tanssija



Balettianssijan kardiorespiratorinen kunto

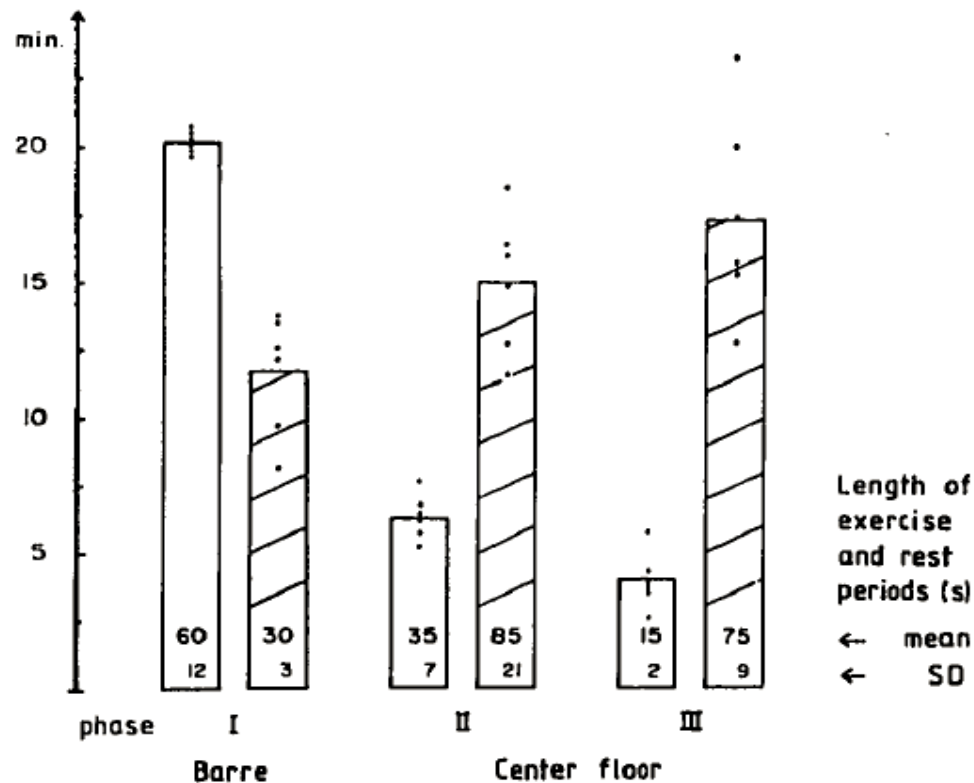
Balettianssijoilta mitattu maksimaalinen hapenottokyky ($\dot{V}O_{2\max}$)

- naiset
 - 42 ± 7 ml/kg/min (Novak ym. Eur J Appl Physiol 39:277-282, 1978)
 - 44 ± 5 ml/kg/min (Liiv ym. Med Probl Perform Art 28:207-211, 2013)
 - 49 ± 1 ml/kg/min (Mostardi ym. Phys Sportsmed 11:53, 1983)
 - 50 ± 13 ml/kg/min (Oreb ym. Coll Antropol 30:279-283, 2006)
 - 51 ± 5 ml/kg/min (Schantz & Åstrand Med Sci Sports Exerc 16:472-476, 1984)
- miehet
 - 50 ± 4 ml/kg/min (Liiv ym. Med Probl Perform Art 28:207-211, 2013)
 - 56 ± 4 ml/kg/min (Schantz & Åstrand Med Sci Sports Exerc 16:472-476, 1984)
 - 59 ± 2 ml/kg/min (Mostardi ym. Phys Sportsmed 11:53, 1983)

Balettianssijan fysiologiset vasteet esityksissä ja harjoituksissa

Tanko, Keskilattia, Koreografiat; Adagio, Moderato, Allegro, Pax de deux

Accumulated time of exercise  and rest  during ballet classes



% VO_{2max} & [La]

- Phase I ~ 35%; ~ 3 mM
- Phase II ~ 42%
- Phase III ~ 80%; ~ 10 mM

Figure 2—Bar graph of average total time of exercise and rest for the different phases of six classes. The dots represent the values for the different classes.

Schantz PG & Åstrand P-O. Physiological characteristics of classical ballet. Med Sci Sports Exerc 16:472-476, 1984.

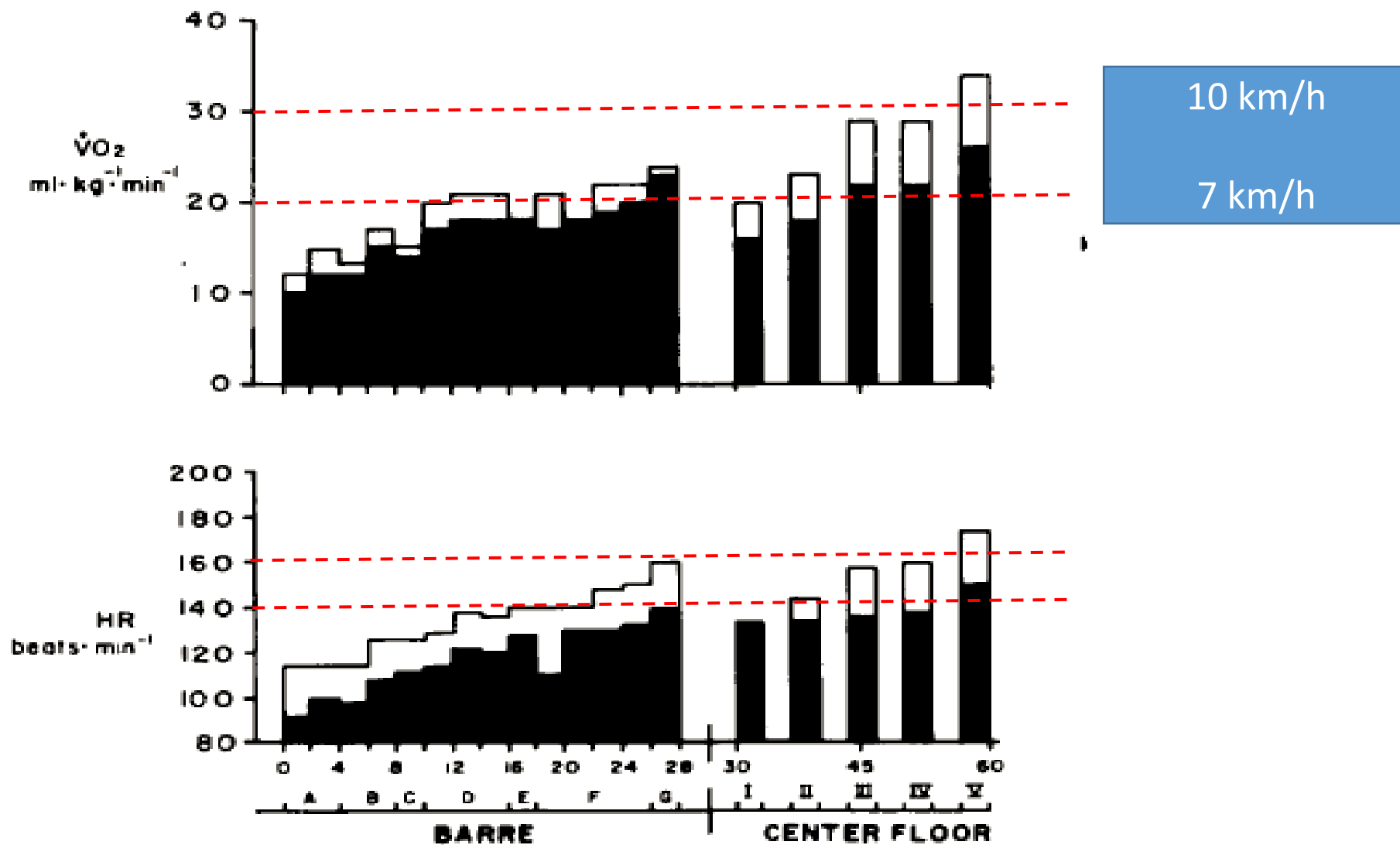
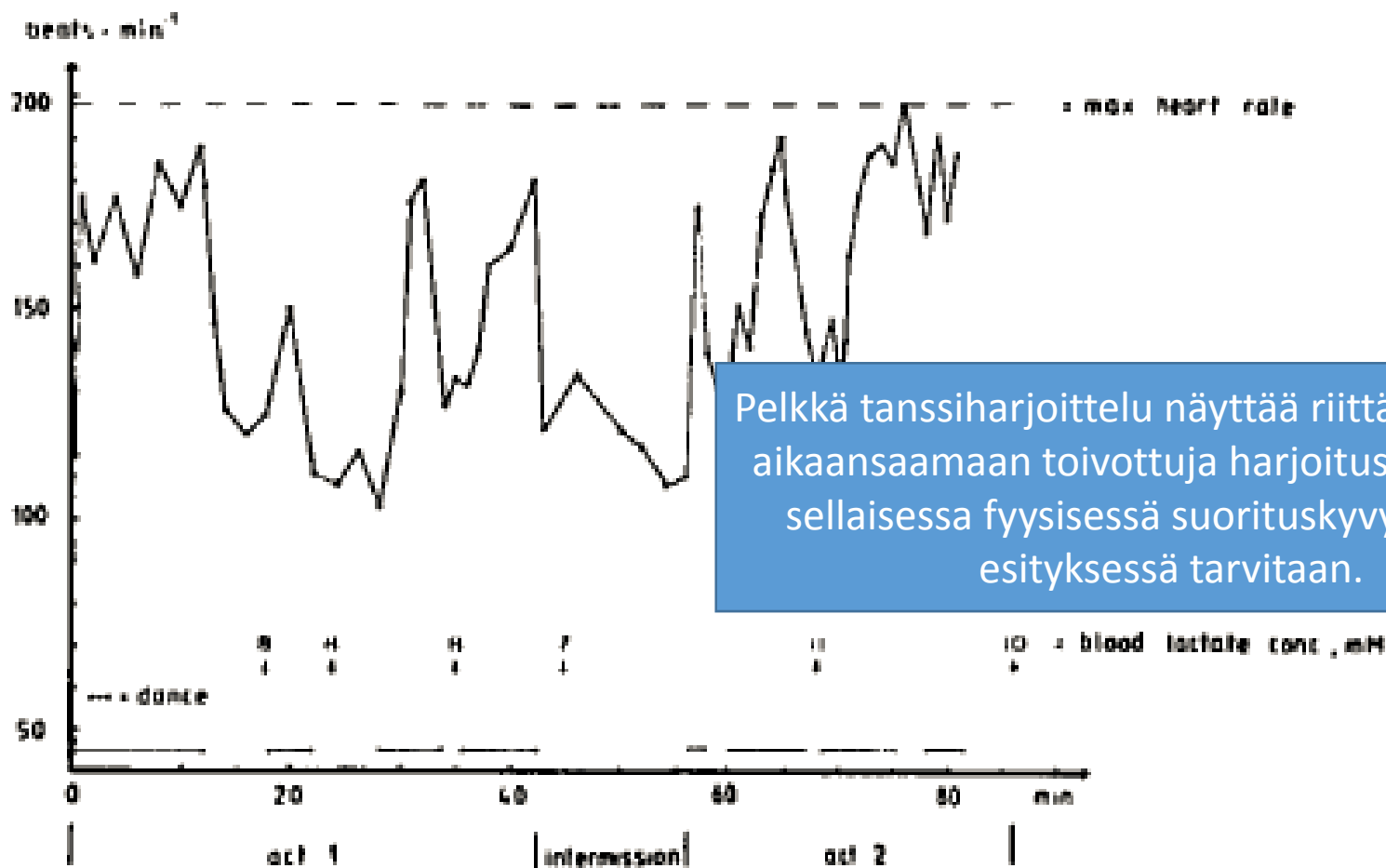


Figure 2—Mean cardiorespiratory and metabolic data during ballet class exercise. Exercises A-G and I-V correspond to exercises outlined

Heart rate response during final rehearsal of "Giselle"



Pelkkä tanssiharjoittelu näyttää riittämättömältä aikaansaamaan toivottuja harjoitusvaikutuksia sellaisessa fyysisessä suorituskyvyssä, mitä esityksessä tarvitaan.

Figure 6—Heart rate response and blood lactate concentration of the female principal-part dancer in "Giselle" during a final rehearsal. The

Schantz PG & Åstrand P-O. Physiological characteristics of classical ballet. Med Sci Sports Exerc 16:472-476, 1984.

Fyysisen suorituskyvyn, tanssisuorituksen ja vamma-alttiuden yhteys – Onko ”urheilunomaisesta” kuntoharjoittelusta hyötyä?

- Hyväkuntoiset tanssijat saavuttavat väsymystä aiheuttavan, voimakkaasti anaerobiseen energia-aineenvaihduntaan turvautuvan suoritustason, merkittävästi myöhemmin kuin huonompikuntoiset tanssijat (Angio M ym. J Dance Med Sci 13:115-123, 2009).
- Yksittäisen tanssijan kohdalla ”fysiologisen tanssijan” puutteet voivat estää ”taiteellista tanssijaa” saavuttamasta omaa täyttä potentiaaliaan (Rafferty S. J Dance Med Sci 14:45-49, 2010).
- 85% tanssijoista raportoi vähintään 1 vamman vuodessa (Twitchett EA ym. J Strength Condit Res 23:2732-2740, 2009).
- 52 tanssijaa / 355 vammaa / 1 v (Allen N ym. J Orthop Sports Phys Ther 42:781-790, 2012).
- Suorituskykyreservin pienuus/puute johtaa helposti väsymykseen. Väsymys → taidon heikkeneminen → vamma (Allen N & Wyon M. Sport EX Med 35:6-9, 2008).
- 1 h kuntoharjoittelua viikossa (aerobinen intervalliharjoittelu, lihaskestävyys) 10 vk ajan paransi kontrolliryhmään verrattuna merkittävästi liikkeiden tarkkuutta, taitoa/virtuositeettia ja esitystä kokonaisuutena (Twitchett EA ym. Med Probl Perform Art 26:35-38, 2011).