

1 till Dicken med bästa hälsning
från författaren

ARBETE OCH HÄLSA

VETENSKAPLIG SKRIFTSERIE

1991:38

Physiological response and acceptability of isometric intermittent handgrip contractions

Sven Byström



Department of Physiology III, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden.

Division of Applied Work Physiology, National Institute of Occupational Health, Solna, Sweden.

**ARBETS
MILJÖ
INSTITUTET**
NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH

ARBETE OCH HÄLSA

1990:

24. **Ronnie Lundström, Trygve Strömberg och Göran Lundborg:**
Taktiometri för diagnostik av sensoriska neuropatier. Sammanställning av referenströsklar.
25. **Ingvar Holmér:**
Arbete i värme. Konsekvenser av bedömning med WBGT.
26. **Kai Savolainen:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 89. Tiuramer och Dimetylditiokarbamat.
27. **Ingvar Lundberg:**
Dödsorsaker och cancersjuklighet hos långvarigt lösningsmedelsexponerade färgindustriarbetare.
28. **Bengt Sjögren och Ulf Ulfvarson:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 90. Svetsgaser och svetsrök.
29. **Hans S R Malker, Mats Hedlin, Birgitta K Malker och Jan A Weiner:**
Yrkesrelaterade belastningsskador. Riskidentifiering med hjälp av ISA.
30. **Birgitta K Malker, Hans S R Malker, Jan A Weiner, Elisabet A Broberg och Arvid E Lindén:**
Yrkesrelaterade arbetsolycksfall. Riskidentifiering med hjälp av ISA.
31. **Ewa Menckel:**
Intervention and Cooperation. Occupational Health Services and Prevention of Occupational Injuries in Sweden.
32. **Gunnar Johanson:**
NEG and NIOSH Basis for an Occupational Health Standard: Propylene Glycol Ethers and Their Acetates.
33. **Åge Haugen:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 91. N-Nitrosoförbindelser og kreft.
34. **Bengt Sjögren, Gunnar Aronsson, Bo Dahliner, Christer Hogstedt, Åsa Kilbom, Birgitta Kolmodin-Hedman, Gunnar Rosén och Peter Westerholm:**
Exempel på metoder för företagshälsövården.
35. **Vesa Riihimäki:**
NEG and DEC Basis for an Occupational Health Standard: Ethyl Acetate.
36. **Anders Kjellberg:**
Inte bara hörselskador. Psykologiska effekter av buller i arbetsmiljön.
37. **Agneta Löf, Christina Brohede, Elisabeth Gullstrand, Karin Lindström, Jan Sollenberg, Kent Wrangskog, Mats Hagberg och Birgitta Kolmodin-Hedman:**
Andningsskyddens effektivitet vid styrenexponering på en plastbåtsindustri.
38. **Gun-Britt Berglund, Lennart Lundgren, Lizbet Skare och Gunnel Sundström:**
Analys av kvarts i lungvävnad.
39. **Carola Lidén:**
Yrkeshudsjukdomar av filmkemikalier. Särskilt kontaktallergi och lichenoid reaktion av färgframkallningsämnen.
40. **Jan-Olof Levin (ed):**
Principer och metoder för provtagning och analys av ämnen upptagna på listan över hygieniska gränsvärden.
41. **Ulf Landström:**
Vakenhet, sömnhet och insomningsrisker under fordonskörning.
42. **Tom Hagström:**
Ungdomars livsstilar och förhållningssätt till arbete.
43. **Anders Jansson:**
Local exhaust ventilation and aerosol behaviour in industrial workplace air.
44. **Ingvar Lundberg, Annika Gustavsson, Margareta Högberg och Gun Nise:**
Alkoholdiagnoser och andra neuropsykiatriska diagnoser hos byggnadsmålare jämfört med byggnadssnickare.
45. **Anton A. E. Wibowo:**
DEC and SCG Basis for an Occupational Health Standard. Talc dusts.
46. **Bodil Persson:**
NIOSH and NIOSH Basis for an Occupational Health Standard. Chlorocresol.
47. **Kristina Kemmlert, Margareta Dallner Örelius, Åsa Kilbom och Francesco Gambareale:**
Träsuppföljning av 195 arbetsskadeanmälningar av belastningskaraktär.
48. **Helena Keskinen:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 92. Organiska syraanhydrider.
49. **Harri Vainio:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 93. Styren.

1991:

1. **S Krantz, J W Cherrie, T Schneider, I Öhberg and O Kamstrup:**
Modelling of past exposure to MMMF in the European rock/slag wool industry.
2. **Brita Beije and Per Lundberg (Eds):**
Criteria Documents from the Nordic Expert Group 1990.
3. **Tomas Lindh och Lars-Inge Andersson:**
Elektriska och magnetiska fält i elkraftindustri.
4. **Marianne Byström, Ulf Landström och Anders Kjellberg:**
Effekterna av ljudets frekvens och arbetets karaktär på störningsgraden under bullerexponering – studier av rena toner.

ARBETE OCH HÄLSA

Redaktör: Irma Åstrand

Redaktionskommitté: Anders Kjellberg, Åsa Kilbom, Birgitta Kolmodin-Hedman, Staffan Krantz och Olof Vesterberg.

© Arbetsmiljöinstitutet och författarna.

Arbete och Hälsa 1991:38

Physiological response and acceptability of isometric intermittent handgrip contractions

Sven Byström

Department of Physiology III, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Division of Applied Work Physiology, National Institute of Occupational Health,
Solna, Sweden



The National Institute of Occupational Health employs over 300 scientists in research on the work environment. The research is led by 30 professors. The Institute does mostly applied research, but some questions also require basic research.

The scientific competence of the Institute is concentrated in six areas: Chemistry, Medicine, Physiology, Psychology, Technology and Toxicology. This wide competence provides solid support for the Institute's cross-disciplinary approach.

The Institute is responsible for training and education of the occupational health services personnel as occupational physicians, occupational nurses, physiotherapists, psychologists and safety and hygiene engineers.

Dissemination of information on occupational health and safety research is another of the Institute's responsibilities.

© National Institute of Occupational Health and authors 1991

ISBN 91-7045-140-0

ISSN 0346-7821

Forearm Blues

Handwritten musical notation for "Forearm Blues" in G major, 12/8 time. The piece consists of three staves of music. The first staff has a C chord. The second staff has F7, F#0, C, B7, and A7 chords. The third staff has D7, A#7, G7, C, Eb0, Dm7, G7, and C chords. The piece ends with a double bar line and a signature "Dickel".

Dedicated to the world's forearms by the jazz-trombonist Dicken Hedrenius, who began creating this masterpiece on Oct 9, 1991, at 12.39 pm. It was completed the same day at 12.47 pm.

"I am not a man of science with needs of good brains. I am a trombonist with needs of good lips and good forearms"
Kid Ory, live at Club Hangover, San Francisco, 1953.

5. **Göran M Hägg:**
Zero crossing rate as an index of electromyographic spectral alterations and its applications to ergonomics.
6. **Jan Ahlin och Gunnela Westlander:**
Kontorslokaler och kontorsarbete – två perspektiv på kontoret som arbetsplats.
7. **Ed. Per Lundberg:**
Vetenskapligt Underlag för Hygieniska Gränsvärden 11.
8. **Ed. Per Lundberg:**
Scientific Basis for Swedish Occupational Standards XI.
9. **Göran Pershagen och Marie Vahter:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 94. Oorganisk arsenik.
10. **Gunn Mellström:**
Protective gloves of polymeric materials. Experimental permeation testing and clinical study of side effects.
11. **Ulf Landström, Anders Kjellberg, Per Löfstedt och Lena Söderberg:**
Ventilationsbullar på kontor. Ljudkaraktäristik, exponeringsnivåer och besvärsupplevelser.
12. **Ewa Menckel:**
Olycksfall. Om forskning och forskningsförmedling vid Arbetsmiljöinstitutet 1987–1990.
13. **Asa Kilbom och Clas-Håkan Nygård (Eds):**
Arbetsmiljö för äldre
14. **Brita Beije och Per Lundberg:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 95. Isoforon.
15. **Tom Hogström:**
Ungdomars livsstilar – arbetslivets krav. En forskningsöversikt.
16. **Bo Holmberg och Christer Hogstedt:**
Cancer och genetiska skador. Verksamhetsöversikt 1987–1990.
17. **Ragnar Andersson:**
The Role of Accidentology in Occupational Injury Research.
18. **Johanny Hedendahl:**
Hygienisk bedömning av icke önskvärd ljud.
19. **Bengt Knave, Gunnela Westlander och Ulf Bergqvist:**
Datorn som hjälpmedel.
20. **Anne Renström, Per Malmberg, Per Larsson, Katrin Karlsson, Björn Sannagård och S G O Johansson:**
Bestämning av halter av musallergen i luftprover från djurhus.
21. **Vlasta Molak:**
NIOSH and NIOSH Basis for an Occupational Standard: Acrylamide: A Review of the Literature.
22. **Ronnie Lundström och Asta Lindmark:**
Akuta effekter på handens känsel efter exponering för stötförade vibrationer.
23. **Steve Kihlberg, Jan-Erik Hansson och Stig Johansson:**
Ergonomiska studier av manuella transporter med vagnar inom sjukvård och ombord på flygplan.
24. **Steve Kihlberg, Anders Kjellberg och Lars Lindbeck:**
Reaktionskrafter, rörelse, muskelaktivitet och upplevd belastning i hand/armssystemet av ryck från vinkelmutterdragare.
25. **Eva Vingård:**
Work, sports, overweight and osteoarthritis of the hip.
26. **Bengt Akesson:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 96. Dimetyletylamin.
27. **Marianne Byström, Ulf Landström och Anders Kjellberg:**
Effekter av toner och bredbandigt buller på störningsupplevelse vid olika arbetsuppgifter.
28. **Birgitta Meding:**
Handeksem. En epidemiologisk undersökning.
29. **Ewa Menckel. Med kommentarer av Lars Ettarp:**
Konsultativa förhållningssätt och aktivt ingripande. Företagshälsövård i olycksfallsförebyggande arbete.
30. **Rolf Alexandersson, Monica Dahlqvist, Göran Hedenstierna, Staffan Krantz, Nils Plato och Göran Tornling:**
Lungpåverkan och asbestexponering hos fordonsmekaniker. Asbestexponering i bil- och bussverkstäder – underlag för en lungfunktionsstudie. Lungpåverkan och asbestexponering hos fordonsmekaniker.
31. **Per Malmberg, Kjell Larsson, Anders Eklund, Britt-Marie Sundblad, Björn Sannagård, Lars Belin, Göran Blomquist och Monica Lundholm:**
Inflammatoriska förändringar i lungorna och immunstimulering hos svingårdsarbetare.
32. **Gunnar Rosén (Red):**
PIMEX. Föredrag vid 6:e konferens om PIMEX-metoden. Solna 23 april 1991.
34. **Håkan Nilsson, Sirkka Rissanen, Juhani Smolander, Kozo Hirata och Ingvar Holmér:**
Klimatfysiologisk belastning vid arbete i skyddsdräkter för asbestsanering.
35. **Anders Iregren, Andreas Seeber och Vesa Riihimäki:**
Acute effects from exposure to organic solvents. Experimental approaches and methods. Proceedings from a workshop held at the "Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund". March 7–9 1990.
36. **M. A. MacLaine Pont:**
DEC and NEG Basis for an Occupational Health Standard. Methyl methacrylate.
37. **Lisbeth E. Knudsen:**
Nordiska Expertgruppen för Gränsvärdesdokumentation. 97. Dimetylsulfoxid.
38. **Sven Byström:**
Physiological response and acceptability of isometric intermittent handgrip contractions.

Skriftserien Arbete och Hälsa är utgiven av Arbetsmiljöinstitutet. Ytterligare exemplar kan rekvideras från:
ARBETSMILJÖINSTITUTET
Förlagstjänst
17184 Solna.
Tel: 08-730 98 00