



AKADEMISKA
SJUKHUSET

När bevisen skakar - om komplexiteten i att bedöma hand-armvibrationsskador

Charlotta von Seth

ST-läkare

Arbets- och miljömedicin

Akademiska sjukhuset i Uppsala

Hand-armvibrationer

- 400 000 personer i Sverige exponeras för handhållna vibrerande verktyg 25% av arbetstiden
- HAVS (hand-armvibrationsskadesyndrom) är en arbetssjukdom
- Vanligaste godkända arbetsskadan hos män (38% exkl karpaltunnelsyndrom)
- Skadorna kan bli irreversibla
- Angeläget med tidig upptäckt och åtgärder
- AFS 2023:10 Medicinska risker i arbetslivet
- Medicinska kontroller
- Medicinsk utredning av misstänkt HAVS



Strukturer i kroppen som skadas av hand-armvibrationer

- Blodkärl - Raynauds fenomen (RF)
- Nerver – sensorisk neuropati, autonoma nervsystemet
- Ben – degenerativa förändringar
- Muskler, mjukdelar-inflammation

Orsakar smärta och funktionspåverkan



Medicinsk utredning av HAVS

Yrkesanamnes

Allmän anamnes:

Hereditet (reumatiska sjukdomar, hjärt-kärlsjukdom, malignitet)

Levnadsvanor

Tidigare sjukdomar i nacke och övre extremiteter nacke (trauma, tid kirurgi)

Pågående sjukdomar (komorbiditet)

Symtom

Pågående läkemedelsbehandling

Klinisk undersökning

Bedömning inklusive differentialdiagnostiska överväganden

Behov av fördjupad utredning med ytterligare undersökningar?



Vaskulär påverkan- Raynauds fenomen

- Episoder med vasokonstriktion
- Oftast fingrar men även nästipp, öron och bröstvårtor
- Tydligt markerade färgförändringar 2-3 fas
(ischemi (vit)- cyanos (blåaktig)-reperfusion (erytem))
- Tummarna ofta besparade
- Smärta, domning, svullnad
- Triggers: kyla, stress
- Primär
- Sekundär



Vaskulär påverkan- Raynauds fenomen

- Primär RF (varierande prevalens 2,1-22,4%)
 - idiopatisk
 - ärfeligt
 - vanligare hos kvinnor
 - debutålder ofta 15-30 år
 - vanligen symmetriskt
 - ingen underliggande sjukdom
 - ingen vävnadsskada eller sår
 - normala symmetriska pulsar
 - normal mikrocirkulation



Vaskulär påverkan- Raynauds fenomen

- Sekundär RF

bakomliggande orsak t ex

vibrationer

förfrysningsskador

reumatisk sjukdom

tromboangiitis obliterans (Mb Buerger)

malignitet

myeloproliferativ sjukdom

Oftare äldre (över 40år) vid symtomdebut

kan orsaka vävnadsskada, ulcerationer, nekros och kronisk färgförändring



Raynauds fenomen - patogenes

- Kutana kapillärer (näringstillförsel) och arteriovenösa anastomoser (AVA) (termoreglering) har en central roll
- Rikligt med AVAs i glatt hud (handflator, fotsulor)
- Primär RF:
 - avvikande funktion i AVAs- överdriven vasospasm vid kyla men ingen ischemi i vävnaden tack vare fungerande kapillärer
- Sekundär RF:
 - avvikande funktion i kapillärer orsakar ischemi och störd termoreglering
 - endotel dysfunktion, hypertrof glattmuskulatur
 - ökad sympaticusaktivitet pga nervkompression ex thoracic outlet syndrome, karpaltunnelsyndrom frisätter neurotransmittorer som ökar vasospasm
 - underliggande sjukdomar (vilka) kan öka plasmaviskositeten – hypoperfusion
- Alla signalvägar ej helt klarlagda



Raynauds fenomen - anamnes och undersökning

- Ärftlighet
- Läkemedel: ADHDbeh, betablockad, cytostatika
- Symptomdebut, frekvens, förlopp, triggers
- Svårt att bedöma muntlig beskrivning, efterfråga foto, visa bildkarta för
- Utbredning, färgfaser, symmetri, faktorer som lindrar/ försämrar
- Smärta, domning
- Hudförändringar-sår, ljuskänslighet, torra slemhinnor, muskelsvaghet
- Ledsvullnad, puffy fingers, kontrakturer
- Nikotinbruk
- Pulsar -asymmetri?
- Allens test
- Adsons test (interscalentriangeln), Roos test
- Blodtryck i båda armarna



Raynauds fenomen- fördjupad utredning

- Blodstatus
- SR
- CRP
- Thyreoideafunktion
- ANA
- Röntgen av revben (TOS)
- Undersökning av cirkulation: kapilläroskopi, angiografi, doppler



Raynauds fenomen- differentialdiagnoser

- Karpaltunnelsyndrom
- Thoracic outlet syndrome –nervkompression vid nyckelben och första revbenet
- Acrocyanos- aldrig bleka fingrar, kyla ger blå fingrar ofta samtidigt svettning
- Erythromelalgia- rodnade händer och fötter, kyla mildrar symtomen
- Hammarsjuka - trombos/aneurysm i a. ulnaris eller a. radialis
- Tromboembolisk artärsjukdom
- Ateroskleros
- Perifer neuropati



Raynauds fenomen- behandling

- Symtomlindring
- Förbättra livskvalitet OBS depression, ångest hos personer med HAVS
- Förhindra försämring
- Livsstilsförändringar: ta bort exponering för vibrationer, undvika triggers (kyla, stress, oro), värma hela kroppen, nikotinstopp
- Biverkning av läkemedel?
- Läkemedelsbehandling(nitroglycerinkräm, vasodilatorer, inhibera vasoconstriktion, påverka endotelet: Kalciumkanalblockare, SSRI, angiotensinreceptorblockare, fosfodiesterashämmare, prostaglandinanaloger
- Kirurgi, botulinumtoxin



Neurosensorisk skada vid HAVS

- Skada i sensorisk afferent nerv i huden
- Myeliniserade nerver leder impulser snabbare än omyeliniserade-
- Mekanoreceptorer i huden (Meissner, Merkel, Pacini, Ruffini)
- Vibrationsskada kan orsaka demyelinisering och skada mekanoreceptorerna
- Även tunna omyeliniserade nerver skadas
- Karpaltunnelsyndrom
- Nedsatt känsel för olika modaliteter
- Nedsatt styrka och finmotorik
- Domningar, pirningar och smärta



Neurosensorisk skada

- Skadorna kan bli irreversibla
- Anamnes
- Klinisk undersökning där känsel för olika modaliteter bör testas
- Viktigt att den som undersöks har varma händer (hudtemp 28 grader för tillförlitligt resultat av undersökningen)
- Karpaltunnelsyndrom kan ha atypisk utbredning
- Fördjupad utredning med neurografi, termotest



Riskfaktorer

- Diabetes
- Hypertoni
- Ålder
- Övervikt
- Nikotin
- Alkohol
- Stress



Neurosensorisk skada –differentialdiagnoser

- Karpaltunnelsyndrom
- Ulnarisentrapment
- Dupuytren
- Triggerfinger
- CMC-1 artros
- Hammarsjuka
- Polyneuropati
- Reumatisk sjukdom
- Malignitet
- Polyneuropati
- Köldagglutininer



Behandling

- Ta bort exponering
- Inget nikotinbruk
- Kirurgisk behandling av vissa tillstånd



Helhetsperspektiv

- Depression
- Ångest
- Sämre fysisk outcome
- Förlust av identitet
- Identifiera personer med ökad känslighet ffa äldre med komorbiditeter



Referenser

1. Ture HY, Lee NY, Kim NR, Nam EJ. Raynaud's Phenomenon: A Current Update on Pathogenesis, Diagnostic Workup, and Treatment. *Vasc Specialist Int.* 2024;40:26.
2. Alsaidi Y, Thompson A, Spilchuk V, House RA, Adishes A. Cryoglobulins and cold agglutinins for hand arm vibration syndrome. *Occup Med (Lond).* 2022;72(9):609-13.
3. Bovenzi M, Ronchese F, Larese Filon F, Marchetti E, Tirabasso A, Massotti C, et al. The role of personal risk factors in the occurrence of the hand-arm vibration syndrome: a pooled analysis of individual data from Italian cross-sectional and cohort studies. *Int Arch Occup Environ Health.* 2025;98(8):757-74.
4. Antonson C, Thorsen F, Nordander C. The clinical consequence of using less than four sensory perception examination methods in the Swedish surveillance system for Hand-Arm vibration syndrome. *J Occup Health.* 2022;64(1):e12343.
5. Besag FMC, Vasey MJ, Roy S, Cortese S. Raynaud Syndrome Associated with Medication for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. *CNS Drugs.* 2025;39(3):213-41.
6. Bezanson S, Ruco A, Howse M, Budd D, House R, Khakpour M, et al. Exploring psychological impact of hand-arm vibration syndrome (HAVS). *Occup Med (Lond).* 2025;75(1):69-72.
7. Cooke R, Lawson I, Gillibrand S, Cooke A. Carpal tunnel syndrome and Raynaud's phenomenon: a narrative review. *Occup Med (Lond).* 2022;72(3):170-6.
8. Gerger H, Sogaard K, Macri EM, Jackson JA, Elbers RG, van Rijn RM, et al. Exposure to hand-arm vibrations in the workplace and the occurrence of hand-arm vibration syndrome, Dupuytren's contracture, and hypothenar hammer syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Occup Environ Hyg.* 2023;20(7):257-67.
9. Nawaz I, Nawaz Y, Nawaz E, Manan MR, Mahmood A. Raynaud's Phenomenon: Reviewing the Pathophysiology and Management Strategies. *Cureus.* 2022;14(1):e21681.
10. Selden A, Hermiz F, Ostlund B. [Hypothenar hammer syndrome is rare - or simply an unusually overlooked condition]. *Lakartidningen.* 2016;113.
11. Stjernbrandt A, Liljelind I, Nilsson T, Pettersson H. Diagnostic test performance of screening questions for neurosensory hand-arm vibration injury. *Occup Med (Lond).* 2025;75(3):196-202.
12. Tekavec E. Hand-arm vibration injury - Neurosensory, vascular manifestations, severity grading, and serum biomarkers: Lund; 2024.
13. Zimmerman M, Nilsson P, Rydberg M, Dahlin L. Risk of hand and forearm conditions due to vibrating hand-held tools exposure: a retrospective cohort study from Sweden. *BMJ Open.* 2024;14(6):e080777.



Referenser

Länkar:

- AFA
- <https://www.afaforsakring.se/om-oss/pressrum/daliga-vibbar-pa-jobbet-vibrationsskador-vanligaste-arbetssjukdomen>
- Arbetsmiljöverket
- <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/#avdelningii-bullerochvibrationer3kap-vibrationerdagallerforeskrifterna>
- Internetmedicin
- <https://www.internetmedicin.se/karlkirurgi/raynauds-fenomen>
- <https://www.internetmedicin.se/arbets-och-miljomedicin/vibrationsskador-i-hand-och-arm>
- FHVmetodik
- <https://fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/>



Tack!!



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**