sveriges
företags
hälsor

FÖRETAGSHÄLSANS GUIDE FÖR

MEDICINSK KONTROLL VID HAND- & ARMVIBRATIONER I ARBETSLIVET

ANDRA UPPLAGAN

INNEHÅLL

ARBETSGRUPP sid 5

FÖRORD sid 6

BAKGRUND sid 7

INSTRUKTION FÖR MEDICINSK KONTROLL HAND- OCH ARM VIBRATIONER sid 8–9

- Skador vid arbete med vibrerande verktyg
- Information till arbetsgivare och anställda
- Återrapportering

FRÅGEFORMULÄR sid 10–12

- Frågeformulär inför läkarundersökning
- Screeningformulär
- Tolkningsmall Screeningsformulär (enligt MKA AFS 2019: 3, Vibrationer)

LÄKARUNDERSÖKNING sid 13–33

- ANAMNES
- KLINISK UNDERSÖKNING
- Allmäntillstånd:
- Neurologstatus:
- KÄNSELSINNE OCH MUSKELKRAFT
- BERÖRINGSSINNE
- VIBRATIONSSINNE
- Laboratoriemässig kvantitativ sensorisk mätning (QST) av vibrationssinne
- TEMPERATURSINNE
- Laboratoriemässig kvantitativ sensorisk mätning (QST) av temperatursinne
- DISKRIMINATIV KÄNSEL
- HANDGREPPSSTYRKA
- KLINISKA TEST VID MISSTANKE PÅ KARPALTUNNELSYNDROM
- Provokation med tryck/perkussion (Tinels test)
- Provokation med kvarstående tryck/dragning (Phalens test)
- Bedömning av muskelkraft i musculus abductor pollicis brevis (APB)
- ALLVARLIGHETSGRADERING AV SKADOR FRÅN VIBRATIONER
- Raynauds fenomen (I73.0)
- Diffus neurosensorisk neuropati (G62.8)
- Karpaltunnelsyndrom (G56.0)
- Smärta/ värk (M796D)
- Dupuytrens sjukdom med kontraktur (M72.0)

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

INNEHÅLL

HUR GÅR MAN VIDARE? sid 34

- HANDLÄGGNING UTIFRÅN RESULTAT FRÅN LÄKARUNDERSÖKNING (ENLIGT AFS 2019:3)

UTVIDGAD KLINISK UNDERSÖKNING sid 35-36

- **Utvidgad klinisk undersökning** inom Företagshälsan
- **Utvidgad klinisk undersökning** vid Arbets- och miljömedicinsk klinik
- **Utvidgad klinisk undersökning** vid annan medicinsk specialitet

BILAGOR (1-5) sid 37-54

BILAGA 1: Frågeformulär inför läkarundersökning. MKA AFS 2019:3 VIBRATION
BILAGA 2: Screeningformulär
BILAGA 3: Protokoll för läkarundersökning
BILAGA 4: Journalmall
BILAGA 5: Instrumentering

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

ARBETSGRUPP

Underlag till denna guide utarbetades 2019 i samverkan mellan företrädare för Sveriges Företagshälsors chefsläkarkollegium, Vibrationsforskargruppen Nord (Umeå), Väst (Göteborg) och Syd (Lund) samt Sveriges Företagshälsor. Arbetsmiljöverket har varit representerat och har medverkat vid uttolkningen av föreskrifterna. Guiden modifierades och uppdaterades 2022 med bland annat allvarlighetsbedömning. Arbetet med guiden har möjliggjorts genom anslag från AFA försäkring.

Projektledare för guidens innehåll har varit Tohr Nilsson, Region Västernorrland.

Arbetsgruppen

Lars Dahlin[b], Professor, Handkirurgi Malmö, Lunds universitet
Daphne Enstam[a,b], Företagsläkare, Chefsöverläkare Feelgood Företagshälsa, Stockholm
Lars Gerhardsson[a,b], Professor, Överläkare Arbets- och miljömedicin, Göteborgs universitet
Stefan Gram[a], Företagsläkare, Medicinsk rådgivare Sveriges Företagshälsor
Mats Hagberg[a,b], Professor, Överläkare Arbets- och miljömedicin, Göteborgs universitet
Per Holmdahl[b], Försäkringsmedicinsk koordinator (FMK), Försäkringskassan
Bengt Järvholm[b], Professor, Umeå Universitet/AFA
Ronnie Lundström[a,b], Professor Arbets- och miljömedicin, Umeå universitet
Peter Munck[b], Verkställande direktör, Sveriges Företagshälsor
Tohr Nilsson[a,b], Docent, överläkare, Arbets- och miljömedicin, Umeå universitet
Catarina Nordander[a,b], Adjungerad professor, Överläkare Arbets- och miljömedicin, Lunds universitet
Sofia Paulsson[a], Företagsläkare, tidigare Chefsöverläkare Avonova
Daniela Profir[a], Handläggare Arbetsmiljöverket
Jakob Riddar[a], Forskningsingenjör Arbets- och miljömedicin, Lunds universitet
Ingemar Rödin[a], Överläkare Arbetsmiljöverket
Urban Svensson[a,b], Företagsläkare, tidigare Chefsöverläkare Previa
Eva Tekavec[a,b], Specialistläkare, doktorand Arbets- och miljömedicin, Lunds universitet

a: Deltagare vid framtagandet av Skanör 2020:1
b: Deltagare vid framtagandet av Skanör 2022:1

Stockholm 7 november 2022
Sveriges Företagshälsor
ISBN 978-91-519-5202-4
Version:2022:1

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

ARBETET MED ATT IDENTIFIERA, ÅTGÄRDA OCH FÖREBYGGA VIBRATIONS-RELATERADE PROBLEM är en viktig fråga som Sveriges Företagshälsors medlemmar tillsammans med sina kunder och uppdragsgivare arbetar med.

Ca 8 procent av de sysselsatta i Sverige är utsatta för vibrationer från handhållna maskiner minst en fjärdedel av arbetstiden (Arbetsmiljön 2019, Rapport 2020:2). De som arbetar med vibrerande handhållna maskiner uppmärksammar ofta inte riskerna för skada och begynnande sjukdom. I många fall fortsätter den enskilde att arbeta med vibrerande maskiner trots tecken på skada. Vanliga tecken på skada i fingrar och händer är vita fingrar, nedsatt känsel, domningar/stickningar och smärta vid kyla. Vid attacker av vita fingrar försvinner även känseln från fingrarna. Vita fingrar skapar problem framför allt vid kallt väder, finmotoriken försvåras och kraften reduceras vilket gör det svårt att arbeta med händerna. Många upplever sömnproblem på grund av ständig värk. Cirka 75 procent av anmälda skador får en invaliditetsersättning. Konsekvensen av en vibrationsskada är oftast ett livslångt lidande och nedsatt livskvalité.

Frågor kring handläggningen av risker med vibrationer har i Sverige aktualiserats genom AFAs systematiska kunskapsöversikt om vibrationsskador och Arbetsmiljöverkets föreskrift om medicinska kontroller i arbetslivet. Dessa skrifter påvisade ett behov av att samla, uppdatera och införa nyare kunskap. Det har också funnits ett behov av att strukturera och förenkla befintligt material kring tillämpningen av medicinska kontroller i arbetslivet av vibrationsskador och föreslå hur en medicinsk kontroll praktiskt kan genomföras inom företagshälsovården. Det har också funnits ett behov av att tydliggöra myndigheters, akademiens och företagshälsovårdens olika roller i arbetet. Vår guide möter föreskriftens minimikrav för arbetares hälsa och säkerhet vid arbete med vibrerande verktyg.

Underlag till denna guide har utarbetats i samverkan mellan, företrädare för Sveriges Företagshälsors chefsläkarkollegium, Vibrationsforskargruppen Nord-, Väst- och Syd samt Sveriges Företagshälsor. Arbetsmiljöverket har bidragit vid uttolkningen av den nya föreskriften. Denna utgåva är en ny uppdaterad version av den föregående guiden med tillägget allvarlighetsbedömning.

Det är vår gemensamma förhoppning att denna guide på ett aktivt sätt bidrar till ett förbättrat arbete kring vibrationsrelaterade problem.

Stockholm november 2022
Peter Munck af Rosenschöld
vd Sveriges Företagshälsor

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

BAKGRUND

Vibrationsskador utgör den största arbetsskadegruppen tillsammans med bullerskador enligt AFA Försäkrings statistik 2019 (F7060). Bland män utgör vibrationsskador inklusive karpaltunnelsyndrom 51% av alla godkända arbetssjukdomar i Sverige. För kvinnor är motsvarande ca 19%.

Trots Arbets- och miljömedicinska klinikernas och Företagshälsovårdens arbete, samt Arbetsmiljöverkets strängare föreskrifter, liksom dess intensifierade tillsynsverksamhet, har den förebyggande effekten uteblivit.

Arbetsmiljöverkets föreskrift om medicinsk kontroll

Föreskrifterna om vibrationer utgår från Europeiska unionens direktiv 2002/44/EG.

PROGNOS FÖR NEUROLOGISK SKADA

Det vetenskapliga underlaget avseende prognos for neurologiskt manifesta skador vid arbete med vibrerande verktyg är sparsamt. Endast ett fåtal uppföljningsstudier har presenterats. I en studie undersöktes nervlednings- och perceptionströskel för vibrationer efter 15 år eller mer. I denna studie visade nervledningsundersökningarna inga tecken på förbättring efter avslutad exponering. Likartade resultat har erhållits i andra studier.

Uppföljningsstudier på skogsarbetare har visat på viss minskning av de övergående symtomen när vibrationsexponeringen reducerats. Så har t.ex. nattliga domningar minskat under en 15 års period från 78 procent till 28 procent när vibrationsexponeringen reducerades från 14 m/s^2 till 2 m/s^2.

Histopatologiska fynd hos vibrationsexponerade visar förekomst av strukturella nervförandringar vilka ej kan förväntas gå i regress.

PROGNOS FÖR VITA FINGRAR

Kliniska och epidemiologiska studier talar för viss reversibilitet av vita fingrar om exponeringen för vibrationer upphör. Studier har visat att drygt 40 procent förbättrats, lika stor andel hade besvär och drygt 10 procent hade försämrats efter upphörd exponering. Jämförbara resultat erhölls vid en uppföljningsstudie efter 14 år. Reversibiliteten förefaller omvänt relaterad till grad av skada, exponeringstid, och ålder. Fortsatt tobaksbruk har en ogynnsam inverkan på prognosen.

PROGNOS ” KÖLDÖVERKÄNSLIGHET”

Köldöverkänslighet kan utgöra en primärt vaskulär manifestation (Raynauds fenomen), en primärt neurosensorisk manifestation av påverkad temperaturperception men kan även vara ett resttillstånd efter nervskada. I uppföljningsstudier (mer än tio år) har köldöverkänslighet varit det dominerande resttillståndet efter nervskada och denna överkänslighet har varit kvarstående. En sådan ökad köldintolerans utan hållpunkter för vita fingrar finns visad i ett flertal studier av vibrationsskadade patienter.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

INSTRUKTION
FÖR MEDICINSK KONTROLL HAND- OCH ARMVIBRATIONER
MKA, AFS 2019:3 VIBRATIONER

Denna guide för medicinsk kontroll av vibrationsexponerade arbetare (AFS 2019:12) följer Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2019:3). Instruktionen för utredning riktar sig i första hand till företagshälsan.

Begreppet "medicinsk kontroll" vid vibrationsexponering avser en undersökning som innefattar läkarundersökning. Läkarundersökningen syftar till att identifiera och förebygga eventuellt uppkomna hälsostörningar till följd av vibrationsarbete. I läkarundersökningen ingår anamnes, information från frågeformulär, kroppsundersökning samt provtagningar. Undersökningen syftar till att vara stöd i det förebyggande arbetsmiljöarbetet vid arbete med vibrerande maskiner.

I Arbetsmiljöverkets föreskrift beskrivs hur den medicinska kontrollen ska gå till. Den som utför en medicinsk kontroll med avseende på vibrationer ska vara legitimerad läkare och ha goda kunskaper om vad arbetsmiljöarbete innebär, ha god kännedom om arbetstagarens exponering och arbetsförhållanden, och besitta klinisk kompetens att undersöka och utreda vibrationsrelaterade besvär.

Bedömningen skall utgöra grund för ställningstagande om hälsotillståndet påverkas av arbete med vibrerande maskiner och om undersökningen ger underlag för ytterligare förebyggande arbetsåtgärder.

Den första medicinska kontrollen skall erbjudas innan arbetstagaren sysselsatts i vibrationsexponerat arbete. Därefter skall ny kontroll erbjudas vart tredje år. Om de två första läkarundersökningarna inte visar tecken på vibrationsskada, kan varannan undersökning ersättas med en enklare undersökning. Från och med den tredje undersökningen (dvs. år 6) kan därmed varannan medicinsk kontroll ersättas med en förenklad undersökning eller screening (år 6, 12, 18 etc.).

I FÖRESKRIFTEN (AFS 2019:3) FRAMGÅR ATT

"Arbetsgivaren ska anordna medicinska kontroller för de arbetstagare som kommer att sysselsättas eller sysselsätts i arbete som innebär exponering för vibrationer om exponeringen överstiger insatsvärdet för hand- och armvibrationer enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om vibrationer (AFS 2005:15, AFS 2019:12), sker på sådant sätt att misstanke finns om att exponeringen kan orsaka ohälsa, eller orsakat vibrationsskador eller gett misstanke om vibrationsskador, hos en annan arbetstagare, som har exponerats på ett liknande sätt".

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Skador vid arbete med vibrerande verktyg

Vid arbete innefattande exponering för handhållna, vibrerande maskiner kan skador på kärl, nerver, muskler, bindväv och skelett uppkomma.

Vaskulär påverkan medför en ökad risk för kärlspasm (Raynauds fenomen). Bestående nervskada yttrar sig främst i form av stickningar, domningar, smärta, köldintolerans samt som nedsatt förmåga att känna beröring, temperatur (kallt, varmt), vibrationer reducerad gripkraft eller reducerad handfunktion. En ökad risk för karpaltunnelsyndrom har observerats bland vibrationsexponerade arbetare.

Påverkan på rörelseorganen kan manifestera sig som smärta, funktionsnedsättning samt som bindvävspåverkan som medför sträckdefekter i fingrarna.

Information till arbetsgivare och anställda

Arbetsgivaren ska informera berörda anställda om den lagstadgade medicinska kontrollen, att det är en hälsoundersökning och att resultatet av denna endast delges den anställde. Bra information för arbetsgivaren att använda för att informera anställda finns i Arbetsmiljöverkets broschyr ADI633 ”Minska vibrationerna i jobbet”.

Återrapportering

Sammanställd, evidensbaserad kunskap saknas för närvarande om när, om vad, om hur och till vem återrapportering av medicinska kontroller vid vibrationer optimalt ska genomföras för att ge gynnsammaste hälsoeffekter för den anställde och för att vara en framgångsrik del i det preventiva arbetsmiljöarbetet för arbetsgivaren. Tillsammans med arbetsgivaren bör man planera om hur återrapportering av medicinska kontroller vid vibrationer ska utföras.

Återrapportering till arbetsgivaren av läkarundersökning, respektive förenklad medicinsk kontroll med screeningformulär bör ske både skriftligt och muntligt, utifrån innehållet i nedanstående ruta. Förutsatt att samtycke inhämtats från den som genomgått medicinsk kontroll, samt att samtycket dokumenteras i journal.

Rapportera till den som genomgått medicinsk kontroll med läkarundersökning ifall resultaten var normala eller avvikande. Vid avvikande resultat sammanfatta råd och informera om uppföljning.

ÅTERRAPPORTERING TILL ARBETSGIVAREN BÖR VARA KORTFATTAD OCH FOKUSERAD PÅ:

- Antal erbjudna medicinska kontroller.
- Antal genomförda medicinska kontroller.
- Framkommer misstanke på skada från vibrationer.
- Vid misstänkt skada aktualisera medicinsk kontroll för likartat exponerade arbetstagare.
- Vid misstänkt skada aktualisera behovet. av ny eller revidering av riskbedömning och åtgärder för att minska exponering.
- Eventuell uppföljning.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

FRÅGEFORMULÄR
MKA AFS 2019:3 VIBRATIONER

FRÅGEFORMULÄR inför läkarundersökning

Arbetstagaren fyller i frågeformuläret med läkarundersökningen. Ofullständigt ifyllda frågeformulär kompletteras med stöd av t.ex. företagssköterska.

Be därför arbetstagaren komma i god tid till mottagningen för att slutföra ifyllandet av formuläret och för att säkerställa att arbetstagaren har varma händer vid läkarundersökningen. Information om nuvarande och tidigare hälsotillstånd inhämtar läkaren från ifyllt frågeformulär och uppföljande samtal.

SCREENINGFORMULÄR

Från och med den tredje medicinska kontrollen (dvs. år 6 efter påbörjad anställning) kan varannan av de medicinska kontrollerna (år 6, 12, 18 etc.) ersättas med en förenklad undersökning (hälsokontroll). Hälsokontrollen kan utgöras av en riktad screening med frågeformulär. Anger svaren på screeningformuläret sjukdom eller väcker svaren på screeningformuläret misstanke om sjukdom skall riktad läkarundersökning enligt medicinsk kontroll erbjudas. Vidareutredningen syftar då till att säkerställa diagnos samt aktualisera eventuella differentialdiagnoser och ge arbetsgivaren underlag till förnyad riskbedömning.

TOLKNINGSMALL Screeningsformulär (enligt MKA AFS 2019: 3, Vibrationer)

Rödmarkerade svarsalternativ (✔) i screeningformuläret indikerar sjukdom eller kan väcka misstanke om sjukdom. Om *någon* av dessa svarsalternativ markerats skall screeningen följas upp med läkarundersökning.

Fråga 1. Försöker fånga misstänkt karpaltunnelsyndrom och har därmed en särställning för eventuell vidareundersökning med medicinsk kontroll med läkarundersökning enligt MKA 2019:3.

Fråga 2. Fångar förekomst av Raynauds fenomen.

Fråga 3. Besvärsfrågorna (Frågorna 3 a-k) avser bestående besvär, ej de akuta besvär som

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

uppstår i samband med vibrationsexponering. Fråga 3 g avser smärta vid exponering för kyla och avser ej det obehag och eventuell smärta som kan upplevas när blodet återkommer efter en attack av vasospasm (Raynauds fenomen). Frågorna 3 j, samt 3 k, kan indikera behov av en vidareutredning med MEBA (Medicinsk kontroll vid Ergonomiskt Belastande Arbete).

Fråga 4, 5 och 6. Frågar efter förändringar, förbättringar och nytillkommen sjuklighet. Svar som markerar försämring motiverar medicinsk kontroll med läkarundersökning liksom fråga 6 som efterfrågar sjukdom / medicinering och därmed eventuellt ökad sårbarhet.

Fråga 7. Nikotin, oavsett form kan medverka till att symtom på vita fingrar lättare visar sig. Minskat nikotinbruk har visat sig gynna prognosen för remission vid Raynauds fenomen. Tobak anses ej orsaka ”vita fingrar”.

	NEJ	JA	
1. **Vaknar du om natten minst en gång i veckan av smärta eller domningar i fingrar/hand?**	☐	☑	3
2. **Vitnar ett eller flera fingrar** (enligt bilden) **vid fukt eller kyla?**	☐	☑	3

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

3. Har du något av följande?

Avser när du inte arbetar med vibrationer.

	NEJ	OBETYDLIGT	LITE GRANN	GANSKA MYCKET
a) Nedsatt förmåga att känna beröring i fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
b) Nedsatt förmåga att känna värme i fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
c) Nedsatt förmåga att känna kyla i fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
d) Nedsatt förmåga att känna vibrationer i fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
e) Nedsatt kraft i fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
f) Domningar/stickningar i fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
g) Smärta när du blir kall om fingrar/hand?			✔ 1	✔ 2
h) Svårt för att knäppa knappar?			✔ 1	✔ 2
i) Fumlighet?			✔ 1	✔ 2
j) Värk/smärta i fingrar/hand/ underarm/armbåge?			✔ 1	✔ 2
k) Värk/smärta i nacke/skuldra?			✔ 1	✔ 2

Sifferangivelse vid de svarsalternativ som markerar avvikelse, kan för den som så önskar adderas till ett summavärde. Avvikelse på frågan om karpaltunnelsyndrom och frågan om Raynauds fenomen har vägts tyngre.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

LÄKARUNDERSÖKNING

MKA AFS 2019:3 VIBRATIONER

ANAMNES

Informationen från **Frågeformulär inför läkarundersökning** utgör bas för anamnes tillsammans med precisering av figurteckningarna för Raynauds fenomens och neurosensoriska symtomens utbredning. Fråga även om symtom från de nedre extremiteterna.

KLINISK UNDERSÖKNING

Allmäntillstånd:

Den undersökte skall vid läkarundersökningen vara avklädd på överkropp och fötter. Undersökning av känselsinne utförs lämpligen fullt påklädd före läkarundersökning.

Kroppsundersökningen skall innefatta;

- ***Hud med händer;*** Inspektion: Undersök om ev. deformiteter, ärr, hudskador, bindvävsförändringar, noduli eller atrofier.
- ***Muskler, leder:*** Inspektion. Undersök aktiv rörlighet: nacke, axlar, armbåge, händer och fingrar. Granska ev. sträckdefekter och rörelseinskränkningar i fingerlederna.

Neurologstatus:

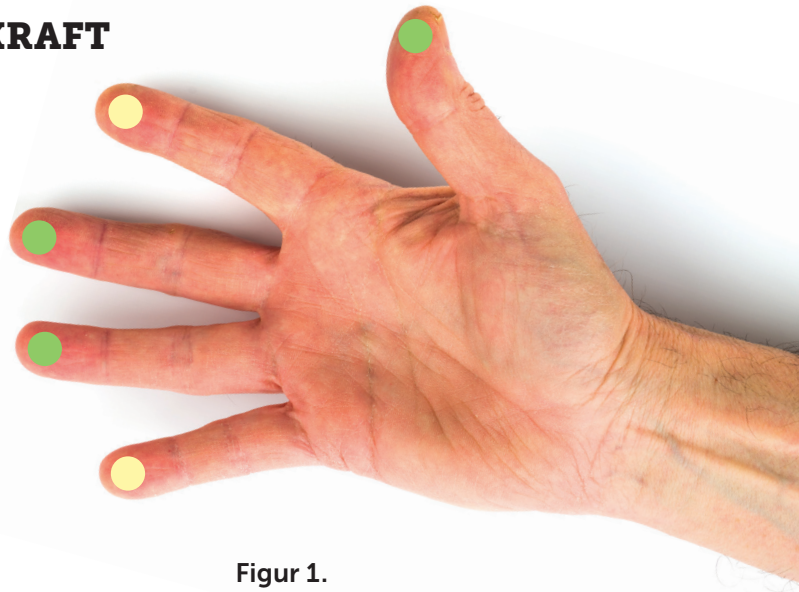
- ***Senreflexer:*** Testa akillesreflexerna (polyneuropati?).
- ***Vibrationssinne nedre extremitet:*** Vibrationssinne undersöks i nedre extremitet över mediala malleolerna (polyneuropati?).
- ***Muskelkraft:*** Grov handgreppskraft mäts med Jamar® eller annat likvärdigt instrument. Vid klinisk misstanke på karpaltunnelsyndrom undersöks styrkan i tummens abduktormuskulatur.
- ***Nervprovokation:*** Vid klinisk misstanke om karpaltunnelsyndrom testas nervernas retbarhet med mekanisk provokation genom perkussion över nerven (Tinels test) respektive tryck/dragning (Phalens test).
- ***Känsel:*** Känsel i händer undersöks för beröringssinne samt med test för minst ett ytterligare känselsinne. Om symtom på nedsatt känsel angivits i fråga 19 bör valda test avspegla dessa symtom.
  - *Beröringssinne*
  - *Vibrationssinne*
  - *Temperatursinne*
  - *Diskriminativ känsel*

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

KÄNSELSINNE OCH MUSKELKRAFT

Vid alla känselsinnesundersökningar skall den undersökte sitta bekvämt på en höj- och sänkbar stol med ryggstöd. Handen placeras med handryggen bekvämt vilande mot en vadderad kudde eller en mjuk handduk. Testen utförs i tyst rum. Den undersökte ombeds blunda. Vid känselundersökningarna skall den undersökte ha normal hudtemperatur (minst 28°C). Hudtemperatur kan mätas med infraröd temperaturmätare t.ex. febertermometer avsedd för hudtemperaturmätning. Kall hudtemperatur ger falskt avvikande känselresultat. Om temperaturkravet inte är uppfyllt kan avvikelsekriterierna antingen tolkas generösare eller att undersökningen återupprepas vid ett senare tillfälle. Då med krav på varm lokal och varm klädsel.

Samtliga undersökningar utförs distalt på fingerblomman på den yttersta falangen för pek- och lillfinger (gul markering Fig. 1) på både höger och vänster hand. Undersökningarna upprepas tre gånger. Vid avvikande fynd utvidgas undersökningen till att omfatta de yttersta falangerna på samtliga fingrar på samma hand (grön markering Fig. 1) respektive båda händer.



Figur 1.
Samtliga undersökningar utförs distalt på yttersta falangerna (gul markering) Vid avvikande fynd kompletteras undersökningen med en **Utvidgad klinisk undersökning** på övriga fingrar (grön markering).

Före respektive olika test får den undersökte bekanta sig med aktuell känselstimuleringen (lätt beröring, vibrationer, temperatur eller tvåpunkts diskrimination) och informeras om hur undersökningen går till.

BERÖRINGSSINNE

Detektionströskel för beröring:
Tröskelvärde för beröringssinnen testas med särskilt utformade monofilament. När ett filament trycks ihop i längdriktningen på ett sådant sätt att tråden bildar en jämn böjd kurva (Fig. 2) uppstår en definierad kraft (g) mot huden, beroende på trådens styvhet, längd och diameter.

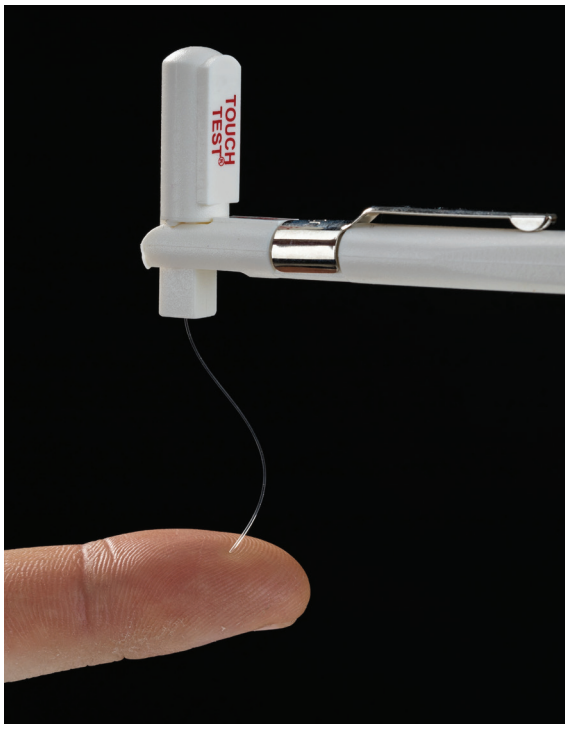
Monofilamentundersökning testar hur stor tryckkraft (g) som krävs för att en hudstimulering skall förnimmas som en beröring. Metoden används som en undersökning för att identifiera neuropati, men kan även användas som en grov kvantitativ känseltestning. Resultatet av en monofilamentundersökning anges som den kraft i gram (g) som krävs för att

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

tryckstimuleringen skall kunna uppfattas. Ofta anges även tryckkraften som log10 för kraften 0,1 mg (t.ex. 2,83, 3,61) eller dess motsvande, ursprungliga trådnummer 1 – 20.

Apparatur

Beröringssinne testas med monofilament som ger ett definierat punktformat tryck. Kommersiella uppsättningar för känseltest med monofilament finns i uppsättningar från 20 till fyra monofilament. Semmes-Weinsteins monofilament test för händer (SWMT) innehåller i minikittet 4 monofilament för känseltest och ett monofilament för test av wind-up smärta (300 g). SWMT monofilamenten har vidareutvecklats och finns nu även som ”Weinsteins enhanced Sensory test” (WEST). Vid medicinsk kontroll av händer för vibrationsexponerade rekommenderas känseltestning med en monofilamentuppsättning som täcker anläggningskrafter mellan ca. 0,07 – 4 gram.



Figur 2. Test av detektionströskel för beröring med hjälp av monofilament.

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Beröringssinnet testas på pekfingerblomma och lillfingerblomma (Fig. 1). Dessa områden representerar utbredningsområden för n. medianus respektive n. ulnaris sensoriska grenar. Vid undersökningen anläggs spetsen på filamentet distalt, mellan virveln i fingerblomman och nagelkanten då detta område har högst täthet av receptorer

- Undersökaren säger ”nu” när undersökaren placerar valt monofilament försiktigt, vinkelrätt mot huden. Kraften ökas successivt under 1 sekund så att tråden böjer sig (Fig. 2) och hålls sedan kvar med monofilamentet böjt under ytterligare en sekund varpå det försiktigt avlägsnas från huden. Varje monofilament testas tre gånger med något varierande anläggningspunkter på fingertoppen. I ett försök att kontrollera inverkan från gissning skall slumpmässigt vart tredje stimuleringstest vara falskt. Det vill säga undersökaren säger ”nu” men berör inte fingret.

- Börja med filament 0,4 g (3,61). Visa upp monofilamentet före undersökningen. Detta för att understryka att det är en minimal beröring, som kräver fullständig uppmärksamhet.

- Kan den undersökte uppfatta en beröring på 0,4 g (3,61) testas på samma sätt monofilament 0,07 g (2,83). Ett rapporterat ”känner” vid ett av tre försök indikerar detektion för beröring. Registrera numret på det monofilament vars beröring den undersökte kan förnimma. Tala om ifall undersökningen är normal eller avvikande.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Jag kommer nu att börja med att undersöka din känsel på höger hands pekfingerblomma.
- Jag kommer att säga "nu" när jag placerar spetsen på den här tråden på din fingertopp.
- Svara "känner" om du förnimmer en beröring.
- Om du inte kan känna någon beröring säger du "känner inget".
- Testet upprepas med olika styva trådar, till dess att du anger att du kan förnimma en beröring.
- Därefter fortsätter vi och undersöker din känsel på lillfingret och sedan på den andra handens fingrar.

TOLKNING

Uppfattar den undersökte ej beröring vid ett monofilamenttryck på 0,4 g (3,61) tolkas känselundersökningens resultat som avvikande*. Avvikande resultat följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning**.
Kan den undersökte inte uppfatta en beröring på 0,07 g (2,83), betraktas resultatet som misstänkt avvikande.

* Poole CJM, Robinson EW, Frost G. Sensory perception testing by monofilaments in the digits of controls and workers with HAVS. International archives of occupational and environmental health. 2020 Aug;93(6):723-31.
* Kets CM, Van Leerdam ME, Van Brakel WH, Deville W, Bertelsmann FW. Reference values for touch sensibility thresholds in healthy Nepalese volunteers. Lepr Rev. 1996 Mar;67(1):28-38.

Instruktionsfilm finns på: https://www.fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/

VIBRATIONSSINNE

Förmågan att känna vibrationer kan testas kvalitativt alternativt kvantitativt. Kvalitativ testning innebär att den undersökte tar ställning till om man "känner" eller "inte känner" när en vibrerande stämgaffel, alternativt en annan vibrationskälla med definierad frekvens och amplitud (t.ex. Vibratip) anläggs mot huden. Vid kvantitativ testning mäts den vibrationsintensitet som krävs för att vibrationen kan uppfattas (QST), alternativt den tid som krävs innan en avklingande vibration inte längre kan uppfattas (on-off) eller genom bestämning av lägsta vibrationsintensitet som fortfarande kan kännas vid en avklingande vibration (Ex Rydel-Seiffer stämgaffel med gradering för vibrationsnivå).

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Apparatur

Kvantitativ testning av vibrationssinne i fingrar med Rydel-Seiffer stämgaffel.

Metodik

Undersökningen utgår från att vibrationen i en vibrerande stämgaffel succesivt och exponentiellt dämpas över tid. Rydel-Seiffer stämgaffeln har en grundfrekvens på 128 Hz som genom dämpningsklossar reducerats till 64 Hz. När stämgaffelns skänklar satts i normal svängning avtar svängningarna under en period på ca 35 sekunder. På dämpningsklossarna finns en svart triangel utritad med gradering i en 9-gradig skala. Beroende på hur stor skänklarnas sidorörelse är framträder spetsen på den svarta triangeln på olika nivåer. Vid maximal svängning (grad 0) kan endast basen på den svarta triangeln avläsas tydligt. Ju mindre sidosvängningen blir desto högre upp på skalan kan den svarta triangeln tydligt avläsas. När skänklarna står helt stilla är triangelspetsen tydligt synbar till den högsta markeringen (grad 8). Uppgiften består i att bestämma den lägsta vibrationsintensitet som kan uppfattas med vibrationssinnet.

Figur 3. Rydel-Seiffer stämgaffel (128 /64 Hz). Stämgaffeln placeras vinkelrätt mot huden. När stämgaffelns vibrationer avklingningar skall den undersökte ange när denne inte längre känner några vibrationer. Avläs då på vilken nivå spetsen av den svarta triangeln ligger på den 9-gradig skalan.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Stämgaffeln sätts i svängning genom att de två skänklarna kläms ihop så att de två dämparnas metallklossar tar ihop, varpå skänklarna hastigt släpps. Börja med att låta den undersökte bekanta sig med hur vibrationer känns, genom att placera stämgaffeln över handens MCP1-led. Fråga om den undersökte kan känna att stämgaffeln vibrerar respektive när den slutar vibrera. Fråga om den undersökte kan känna att stämgaffeln vibrerar och efterfråga när den inte längre upplevs vibrera.
- Genomför därefter test på fingrarna. Testa vibrationssinnet volart på yttersta falangen på två och fem (Fig. 1). Placera stämgaffeln vinkelrätt mot huden. Styr stämgaffeln med att hålla ett löst grepp om stammen på stämgaffeln (Fig. 3). Låt stämgaffelns tyngd utgöra tryckkraften mot huden.
- Notera vid vilken nivå triangelspetsen befinner sig när den undersökte rapporterar att vibrationerna inte längre kan kännas. Registrera detta värde i protokollet. Upprepa tre gånger. För att reducera effekten av avläsningsfel beräknas medelvärdet på samtliga test. Testets resultat utgörs av medelvärdet av noterade värden när vibrationer inte längre kan uppfattas (disapperance threshold). Fortsätt därefter med att undersöka finger fem samt upprepa motsvarande för vänster hand. Tala om ifall undersökningen var normal eller avvikande.

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Jag kommer nu att undersöka din förmåga att känna vibrationer i fingrarna. Det gör jag genom att använda en vibrerande stämgafffel.
- Du får först känna hur det känns när den vibrerar genom att jag sätter den mot din handrygg. Kan du känna att den vibrerar? Du skall enbart känna efter om den vibrerar och inte ta ställning till om jag trycker eller om den är kall.
- Vi vill undersöka hur svag den lägsta vibrationsnivå är som du kan känna på fingertopparna. När jag nu placerar stämgaffeln på fingertoppen ber jag dig att blunda. När jag placerar stämgaffeln på fingertoppen kommer du först att känna att den vibrerar kraftigt därefter minskar vibrationerna succesivt. Din uppgift är att ange precis vid den tidpunkt, när du inte längre kan känna några vibrationer. Du anger det genom att tydligt säga ”nu”.
- Vi kommer att upprepa testet tre gånger på höger hands pekfinger därefter på höger hands lillfinger för att sedan upprepa samma på vänster hand. Vid avvikande resultat undersöker vi samtliga fingrar.

TOLKNING

Ett resultat där medelvärdet för de tre undersökningarna, där den undersökte rapporterat att denne inte längre uppfattar vibrationer (disappearance threshold) är lägre än sex betraktas som avvikande*. Avvikande resultat följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning**.

* Martina IS, van Koningsveld R, Schmitz PI, van der Meche FG, van Doorn PA. Measuring vibration threshold with a graduated tuning fork in normal aging and in patients with polyneuropathy. European Inflammatory Neuropathy Cause and Treatment (INCAT) group. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1998 Nov;65(5):743-7

* Pfau DB, Krumova EK, Treede R-D, Baron R, Toelle T, Birklein F, Eich W, Geber C, Gerhardt A, Weiss T, Magerl W, Maier C. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): Reference data for the trunk and application in patients with chronic postherpetic neuralgia. Pain. 2014;155(5):1002-15 10.16/j.pain.2014.02.004.

Instruktionsfilm finns på: https://www.fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Laboratoriemässig kvantitativ sensorisk mätning (QST) av vibrationssinne

Kvantitativ testning av detektionströskel för vibration kan bestämmas för en eller flera stimuleringsfrekvenser med hjälp av instrumentering från t.ex. Vibrasense Dynamics (Vibrosense II®), Medoc (VSA-3000 Vibration Sensory Analyzer®) HVlab (Vibrotactile perception meter®) eller motsvarande.

För metod- och procedurbeskrivning hänvisas här till respektive instrumenttillverkare.

TEMPERATURSINNE

Funktionen i tunna nervtrådar kan undersökas utifrån förmågan att känna om ett föremål är varmt eller kallt. Värme förmedlas via tunna långsamma fibrer medan kyla förmedlas via snabbare fibrer. Vid undersökningen testas temperaturer som ligger lika mycket över som under den temperatur som upplevs som indifferent det vill säga den som vare sig känns varm eller kall (ca 32°C). I vanlig rumstemperatur standardiserat till 20°- 25°C för kallt och 40°- 45°C för varmt. Vid undersökning kan RollTemp® användas, eller annan apparatur som uppfyller kraven på varmt och kallt.

Laboratoriemässig kvantitativ sensorisk mätning (QST) av temperatursinne

Kvantitativ testning av temperatursinne kan bestämmas med därför avsedd instrumentering från t.ex. Somedic, Medoc, eller HVlab. För metod- och procedurbeskrivning hänvisas här till respektive instrumenttillverkare.

Figur 4. Rolltemp® II för undersökning av temperatursinne

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Använder du RollTemp® II placerar du rullen med blått handtag i facket märkt 25°C och rullen med rött handtag i facket märkt 40°C. Anslut nätsladden till jordat uttag och slå på instrumentet, varvid den gröna lysdioden på frontpanelen börjar blinka. Avvakta tills dioden ger ett fast grönt sken, vilket indikerar att rullarna har nått förutbestämd temperatur. Börja med att testa rullarna över ett område där den anställde har normal känslighet, t.ex. på kinden. Be den undersökte att fokusera på temperaturen och inte på rullens vikt.
- Lägg an rullen mot huden och håll den kvar under tre sekunder utan att röra den. Fråga om vilken rulle som används. Tänk på att förnimmelsen av värme förmedlas via mycket tunna nervfibrer som kräver längre tid för att registrera en sensation än motsvarande för en kall rulle.
- Vid undersökningen placeras rullen över fingerblomman på den yttersta falangen på finger två respektive fem (Fig. 1). Be den undersökte ange om det går att avgöra om det är en kall eller en varm rulle som används, och om så ifall det är den varma eller kalla rullen. Växla slumpmässigt mellan den varma och den kalla rullen. Testa tre gånger för varmt respektive kallt. En korrekt identifierad temperaturrulle, av tre testningar betraktas som godkänd. Registrera resultatet. Tala om ifall undersökningen var normal eller avvikande.

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Före mätning:
  Vi vill nu undersöka din förmåga att känna om ett föremål är varmt eller kallt.
  Jag börjar med att sätta en varm och sedan en kall rulle på din kind. Det kan även vara en rulle som är varken varm eller kall. Går det bra?
  Ange vilken jag använder med att säga "varm", "kall" eller "vet ej".
- Vid mätning:
  Du får nu blunda eller titta bort. Jag kommer att placera en rulle längst ut på ditt pekfinger. Ange om den är varm eller om den är kall genom att säga "varm", "kall" eller alternativt "vet ej". Vi kommer slumpmässigt att använda varm respektive kall rulle eller rulle som känns varken kall eller varm.

TOLKNING

Oförmåga att på tre försök, inte kunna rätt identifiera varm temperaturrulle en gång respektive motsvarande för kall temperaturrulle tolkas som avvikande. Avvikande resultat följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning.**

Instruktionsfilm finns på: https://www.fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

DISKRIMINATIV KÄNSEL

Apparatur

Undersökning av förmågan att uppfatta två beröringspunkter som åtskilda kan testas med statisk tvåpunktsdiskrimination (s2pd). Testresultatet anger ett distansmått på det minsta avstånd som krävs för att beröringen skall uppfattas som två separata beröringspunkter. Undersökningen kan genomföras med Touch Test® 2-punktsdiskriminator, alternativt Disk-Criminator, Dellon®-Mackinnon Discriminator, Ulrich sensiometer eller motsvarande instrument.

- Dock aldrig med hjälp av ett gem eller med stift som kan penetrera huden! Testet speglar innervationstäthet och påverkas därför vid karpaltunnelsyndrom, men testet anses även kunna indikera störningar i den somatosensoriska kortikala representationen. Test av tvåpunktsdiskrimination förutsätter att den undersökte kan känna beröring med ett monofilament med 4 g anläggningstryck (4,56).

Figur 5.
Mätning av statisk 2-punktsdiskrimation med Touch Test® 2-punktsdiskriminator.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Före testet ges en muntlig information och instruktion om hur undersökningen går till, där den undersökte informeras om att det är förmågan att särskilja två punkter som ska testas och att den undersökte vid testet ska ange hur många punkter han/hon känner. Demonstrera först hur en respektive två punkter känns. Den anställde informeras också om att pekfinger och därefter lillfinger kommer att testas på båda händer (Fig. 1). Testa distalt på den yttersta falangen (här är receptortätheten störst). Applicera spetsarna longitudinellt i fingrets längdriktning. Variera slumpmässigt mellan en eller två spetsar. Tryck endast så hårt att huden precis vitnar.
- Börja med 5 mm. Varje avstånd testas tre gånger. Två svar skall vara korrekta för att godkännas, i annat fall gå till närmast större avstånd. Det minsta avstånd mellan skänklarna där den undersökte korrekt identifierat två rätta svar anges som tröskelvärde. Tröskelvärdet, det vill säga det avstånd då patienten med säkerhet kan särskilja beröringen som två punkter registreras. Tala om ifall undersökningen var normal eller avvikande.

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Jag kommer nu att sätta det här instrumentet, som har en spets alternativt två spetsar, där spetsarna är mer eller mindre åtskilda, på din fingertopp.
- Känn efter om det är en eller två punkter som du känner. Du svarar ”en” eller ”två”.
- Undersökningen kommer att upprepas tills dess att du säkert kan särskilja om det är en eller två punkter.
- Vi kommer först att undersöka på ditt pekfinger och därefter ditt lillfinger, för både höger och vänster hand.

TOLKNING

Ett resultat där den undersökte inte kan diskriminera två punkter, när de är åtskilda med mer än 5 mm betraktas som avvikande*. Avvikande resultat följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning**.

* van Nes SI, Faber CG, Hamers RMTP, Harschnitz O, Bakkers M, Hermans MCE, Meijer RJ, van Doorn PA, Merkies ISJ, on behalf of the PeNoSSG. Revising two-point discrimination assessment in normal aging and in patients with polyneuropathies. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2008;79(7):832.

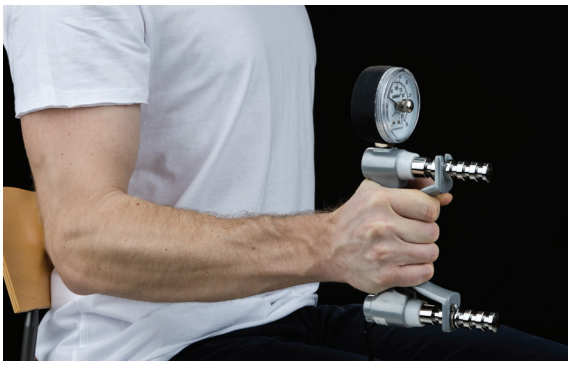
Instruktionsfilm finns på: https://www.fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

HANDGREPPSSTYRKA

Apparatur

Mätning med hydraulisk handdynamometer JAMAR® (alternativt Baseline® eller motsvarande) används för att bestämma maximal handgreppsstyrka.



Figur 6. Mätning av handgreppsstyrka med hydraulisk handdynamometer Jamar®

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Den undersökte skall sitta bekvämt på en stol med armbågen intill midjan. Vid mätning av handstyrka skall armbågsvinkeln vara 90° och handleden hållas i neutral position framför kroppen. Underarmen hålls fritt i luften, alternativt med lätt understöd av undersökaren. Överarmen vilar mot bröstkorgen.
- Dynamometern används med handtaget i position 2 (5 cm). Före testet ges en muntlig instruktion och kraftmätaren demonstreras. Den undersökte instrueras att börja med höger hand och krama handtaget maximalt under några sekunder. Notera värdet för varje test i protokollet samt fråga om smärta eller andra besvär uppkommit i samband med mätningen. Instruera om vila under 10 sekunder innan testet upprepas.
- Repetera samma procedur sammanlagt tre gånger för respektive hand. Växla därefter över till den andra handen och upprepa samma procedur med tre mätningar och tre registreringar. Testresultatet utgörs av det högsta värdet (maxvärdet) från de tre mätningarna för höger respektive vänster hand. Registrera om testet påverkats av smärta
- Tala om ifall mätningen fungerade och om resultatet var normalt alternativt avvikande.

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Före mätning:
  Syftet med detta test är att mäta din maximala handgreppstyrka.

  Du ska upprepa kraftmätningen tre gånger för varje hand. Vi börjar med höger hand och testar sedan vänster hand.

  Krama runt handtaget med din maximala styrka. Behåll kraftgreppet så hårt du kan under någon sekund och slappna sedan av. Vänta 10 sekunder innan nästa försök. Jag säger till när det är dags.
- Vid mätning:
  Krama om handtaget så hårt du kan, lite till, lite till, lite till, slappna av. Nu kan du ta igen dig under några sekunder. Jag säger till när det är dags att upprepa testet. Vi upprepar handkraftmätningen tre gånger först för den ena handen och därefter växlar vi till din andra hand.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

TOLKNING

- Resultatet utgörs av **det högst uppmätta värdet** av de tre mätningarna för respektive hand. Om max resultatet för någon av händerna är avvikande* (dvs 32 kg eller lägre för män och 20 kg eller lägre för kvinnor oavsett ålder och dominant hand) så kan **Utvidgad klinisk undersökning** föreslås.
  Mätserien med tre upprepade mätningar i följd ger möjlighet att bedöma om det finns en anmärkningsvärd snabb sänkning av kraft vilket även kan föranleda att **Utvidgad klinisk undersökning** föreslås. En sådan sänkning av kraft kan bero på ackumulerad smärta.

* Steiber N. Strong or weak handgrip? Normative reference values for the German population across the life course stratified by sex, age, and body height. PloS one. 2016;11(10):e0163917.

* Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, Der G, Gale CR, Inskip HM, Jagger C, Kirkwood TB, Lawlor DA, Robinson SM, Starr JM, Steptoe A, Tilling K, Kuh D, Cooper C, Sayer AA. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. PLoS One. 2014;9(12):e113637.

Instruktionsfilm finns på: https://www.fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/

KLINISKA TEST VID MISSTANKE OM KARPALTUNNELSYNDROM

Provokation med tryck/perkussion (Tinels test)

Metodik

Tryck och mekanisk retning med perkussion över en nervsträng, som har ökad retbarhet, medför utstrålande sensationer i form av stickningar, smärta eller domning i nervens utbredningsområde. Manifestationen utgår från en lokal överretbarhet i nerven som kan bero på syrebrist eller tryckpåverkan på nerven. Perkussion på en nervsträng (Tinels test) med ökad retbarhet kan utlösa utstrålande retningssymtom (Tinels tecken) varhelst nerven retas.

Figur 7. Tinels test. Perkussion över nervsträngen vid handleden

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Vid misstänkt karpaltunnelsyndrom perkuterar den undersökande läkaren lätt, upprepat, över medianusnerven vid handleden när handleden hålls något dorsalflekterad (Fig. 7).

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Jag kommer nu att försiktigt knacka med mitt finger på insidan av din handled samtidigt som du har handleden något bakåtböjd. Tala om ifall knackningarna medför att du upplever utstrålande smärta, stickningar eller domningar. Om så, i vilka fingrar och över vilket område?

TOLKNING

- Utstrålande symtom, redan vid lätt perkussion indikerar att nerven har en ökad retbarhet, oftast i anslutning till eller proximalt om det område där nervretningsbesvären kan utlösas.

  Detta indikerar möjlig retning förenligt med karpatunnelsyndrom.

  Ett sådant fynd tolkas som avvikande och följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning.**

Provokation med kvarstående tryck/ dragning (Phalens test)

Metodik

Ihållande tryck på nerv kan medföra retningssymtom. Kraftig volarflexion i handleden (Phalens volara provokationstest) medför ökat tryck på medianusnerven i karpaltunneln och kan därmed utlösa domningar, stickningar i de radiala fingrarna inom n. medianus sensibilitetsområde. Testet är oftare positivt om nerven har en ökad retbarhet.

Figur 8. Phalens volara provokationstest

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Be den undersökte att slappna av, varefter du maximalflekterar personens handleder och ser till att personens armbågar är sträckta (Fig. 8). Håll kvar händerna i denna ställning under en minut. Be den undersökte rapportera om hand-, armställningen ger symtom i form av stickningar, pirrningar, domningar eller smärta i tumme, pek-, långfinger eller delar av ringfingret (medianusnervens innervationsområde). Notera efter hur lång tid symtom uppkommer. Handledsprovokationen avbyts efter en minut. Fråga om symtomen liknar de besvär som den undersökte eventuellt har.

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Sitt så att du håller armarna rakt framför dig. Armbågarna sträckta och handlederna kraftigt nedåtböjda. Så här! Jag kommer försiktigt att trycka på din handrygg för att hjälpa dig att böja handleden så mycket du kan. Du kommer att få sitta med denna handledställning i knappt en minut. Tala om ifall du får utstrålande smärta, stickningar eller domningar. Om så, i vilka fingrar och över vilket område?

TOLKNING

Utstrålande symtom som debuterar inom en minut (oftast inom 30 sekunder) vid provokation och som liknar den undersöktes besvär och där utstrålningen har en utbredning förenlig med medianusnervens sensibilitetsområde, indikerar möjlig retning förenligt med karpatunnelsyndrom. Ett sådant fynd tolkas som avvikande och följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning**.

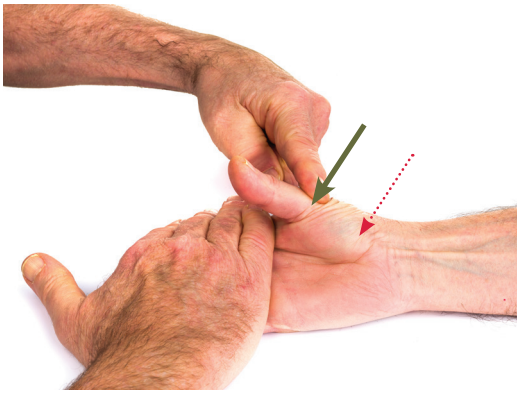
Instruktionsfilm finns på: https://www.fhvmetodik.se/kontroller-halsobedomningar/annan-lagstadgad-medicinsk-kontroll-i-arbetslivet/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm/

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Bedömning av muskelkraft i musculus abductor pollicis brevis (APB)

Metodik

Förträngning i handledskanalen (karpaltunneln) kan påverka medianusnervens sensoriska och motoriska funktion. De motoriska nerver som innerverar framför allt tummuskulaturen förgrenar sig distalt om bindvävsretinaklet i handleden och kan därför specifikt spegla nervkompression eller entrapment i karpaltunneln. Funktionsnedsättning i tummens abduktormuskulatur (APB) kan därför indikera eventuell nervpåverkan till följd av förträngning i karpaltunneln.



Figur 9. Undersökning av muskelkraft i tummens abduktor muskulatur.

UNDERSÖKNINGSPROCEDUR

- Placera den undersöktes händer på ett underlag med handflatan uppåt (supinerad arm). Fixera händerna genom att hålla ner den undersöktes hand och fingrar mot underlaget.

  Instruera den undersökte att hålla tummen vinkelrätt, rakt upp från underlaget och hålla den kvar den i det läget samtidigt som du, i höjd med mcp-leden försöker pressa ned tummen (fylld pil Fig. 9) mot handflatan. Inspektera muskelns kontur (prickad röd pil Fig. 9) och notera kontraktion i muskeln samt bedöm muskelkraften.

  Jämför kraften med kraften i den kontralaterala tummen. Notera om undersökningen ger smärta, vilket i så fall kan tyda på ledåkomma (t. ex. tumbasartros).

INSTRUKTION TILL DEN UNDERSÖKTE

- Lägg handryggen mot underlaget med handflatan uppåt. Håll tummen rakt upp, vinkelrätt mot underlaget. Försök hålla kvar tummen i det läget trots att jag försöker trycka ner tummen mot handflatan. Jag kommer att jämföra om du är lika stark i bägge tummarna.

TOLKNING

Inspektion som visar på atrofi av abduktormuskeln. Inget eller endast visst motstånd vid test av muskelkraft eller en tydlig sidoskillnad i kraft eller i muskelkonturen mellan händerna tolkas som avvikande och följs upp med **Utvidgad klinisk undersökning**.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

ALLVARLIGHETSGRADERING AV SKADOR FRÅN VIBRATIONER
MKA, AFS 2019:3 VIBRATIONER.

Arbete med vibrerande maskiner samvarierar med en ökad förekomst av symtom och skador från händer och armar. Skadorna innefattar kärl- (Raynauds fenomen,), nerv- (diffus neuropati, karpaltunnelsyndrom), led-, bindvävs- (Dupuytrens kontraktur) och muskelkomponenter De olika skadekomponenterna kan förekomma var för sig eller tillsammans. Skadorna kan åtföljas av varierande grad av smärta och funktionsnedsättning.
Vid medicinsk kontroll enligt AFS 2019:3 av vibrationsexponerade arbetare kan skadors allvarlighetsgrad förenklat graderas enligt tabell 1.

Raynauds fenomen (I73.0)

+ Effekter av vibration T75.2, Arbetsmiljö som orsak till sjukdom Y969, AV031 Hälsoundersökning, författningsreglerad.

Köldinducerad Raynauds fenomen bland vibrationsexponerade graderas utifrån svaren på frågorna 1-9 i Frågeformulär inför läkarundersökning.

Fråga 1 och 2 ger underlag för diagnosen Raynauds fenomen. Förutsatt att besvären föregåtts av vibrationsexponering (Vibrationsexponering vid läkarundersökning) och att andra alternativa orsaker till Raynauds fenomen beaktats, kan nedanstående förenklade gradering av allvarlighetsgrad tillämpas. Ett noggrant ifyllt handdiagram (fråga 3) utgör det viktigaste underlaget för graderingen (Tabell 2). Gradering bygger endast på de episoder av Raynauds fenomen som uppträtt under de senaste 3 åren och avser den utbredning som då varit mest omfattande.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Tabell 1

Gradering*	Förenklad gradering av Raynauds fenomen (Rf) för vibrationsexponerade tolkning och tillämpning anpassad för FHVmetodik: Skanör2022**	
	Kriterier (enl. Skanör2022)	**Handläggning** (enl. Skanör2022)
	Exponerad för vibrationer men inga symtom på Raynauds fenomen (fråga 1).	Följ AFS 2019:3.
I	Episoder av Raynauds fenomen omfattande endast fingertopp på ett eller flera fingrar (fråga 1, 3).	Överväg ev. "**Utvidgad klinisk undersökning**". Aktualisera exponeringsöversyn med ny riskbedömning (AFS 2005:15). Förkortat intervall till nästa läkarundersökning.
II	Episoder av Raynauds fenomen omfattande ytter- och mellanfalangerna (fråga 1, 3).	Ombesörj "**Utvidgad klinisk undersökning**". Aktualisera medicinsk kontroll för likartat exponerade arbetstagare. Aktualisera exponeringsöversyn med ny riskbedömning och exponeringsbegränsning (AFS 2005:15). Försäkringsmedicinskt ställningstagande.
III	Episoder av Raynauds fenomen omfattande alla falanger på de flesta fingrarna (fråga 1, 3).	Rekommendera exponeringsstopp och ny riskbedömning (AFS 2005:15). Ombesörj "**Utvidgad klinisk undersökning**". Försäkringsmedicinskt ställningstagande.
IV†	Raynauds fenomen som vid grad III men med trofiska hudförändringar på fingertopparna (fråga 1, 3 samt observation från läkarundersökning).	Exponeringsstopp och ny riskbedömning (AFS 2005:15). "**Utvidgad klinisk undersökning**" samt remiss till annan medicinsk specialitet.

* Gradering skall anges separat för båda händerna.

** Skalan är en modifierad och förenklad version av Stockholm Workshop-skalan för vibrationsinducerade Raynauds fenomen utlöst av kyla (Gemne G et al. 1987). Graderingsstegen harmoniserar med Stockholm-skalan och kan med kompletteringar översättas till Stockholm Workshop-skalan.

† Sällsynt. Ofta interaktion med annan medicinsk åkomma.

Svårighetsgraderingen redovisas som antal (nr) drabbade fingrar vid maximal utbredning (grad I-IV) för respektive hand (Vänster, Höger). I journalen dokumenteras bedömningen tillsammans med ifyllda handritningar (fråga 3). Klassificeringen kompletteras med information om förloppsutveckling (fråga 8 och 9) och besvärens aktivitetspåverkan (fråga 4 och 5).

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Handläggning
Handläggningsförslag utifrån den vaskulära skadans (Raynauds fenomen) allvarlighetsgrad framgår av tabell 1. Medelsvår (grad II) eller svårare skada kräver reducerad vibrationsexponering, särskilt om skadan åtföljs av ogynnsam förloppsutveckling och/eller betydande aktivitetsinskränkning.

Diffus neurosensorisk neuropati (G62.8)

+Effekter av vibration T75.2 Arbetsmiljö som orsak till sjukdom Y969, AV031 Hälsoundersökning, författningsreglerad.

Diagnosen neurosensorisk neuropati och dess klassificering av allvarlighetsgrad baseras på svar från frågorna 11- 19 i **Frågeformulär inför läkarundersökning**, tillsammans med resultat från läkarundersökning och känselsinnestest.

Förutsatt att besvären föregåtts av vibrationsexponering (Vibrationsexponering vid läkarundersökning) och att andra alternativa orsaker till neuropati beaktats kan nedanstående förenklade gradering tillämpas för klassificering av vibrationsinducerad (T75.2) neuropati.
Ett noggrant ifyllt frågeformulär (fråga 11-21) utgör tillsammans med strukturerad läkarundersökning inklusive känselsinnestest det viktigaste underlaget för klassificeringen (Tabell 3). Klassificeringen bygger endast på de symtom och manifestationer av ”neuropati” som uppträtt under de senaste tre åren och fynden vid tillfället för läkarundersökning.

Tabell 2 (se sid 31). Gradering av neurosensorisk skada enligt ”FHVmetodik: Skanör2021”. Skalan är en modifierad och förenklad version av Stockholm Workshop-skalan för klassificering av neurosensorisk funktionsstörning (Brammer AJ et al 1987). Graderingen harmoniserar med Stockholm-skalan och kan med kompletteringar översättas till Stockholm Workshop-skalan.

Svårighetsgraderingen redovisas som grad 0 - III för vänster respektive höger hand. Ifylld handfigur (fråga 14) dokumenterar utbredningen. Har känseltesten genomförts vid för låg hudtemperatur återupprepas testen efter adekvat uppvärmning innan klassificeringen fastställs. Graderingen kompletteras med information om förloppsutveckling (fråga 17 och 18) och besvärens aktivitetspåverkan (fråga 15 och 16).

Handläggning
Handläggningsförslag utifrån den neurosensoriska skadans allvarlighetsgrad framgår av tabell 2. Neurosensorisk skada av grad II eller svårare kräver reducerad vibrationsexponering, särskilt om skadan åtföljs av ogynnsam förloppsutveckling och/eller betydande aktivitetsinskränkning (fråga 15-18).
Arbetsbyte motiverad av neurosensorisk skada förutsätter alltid resultat från **Utvidgad klinisk undersökning.**

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Tabell 2

Gradering*	Förenklad gradering av neurosensorisk (NS) skada för vibrationsexponerade Tolkning och tillämpning anpassad för FHVmetodik: Skanör2022**	
	Kriterier (enligt Skanör2022)	**Handläggning** (enligt Skanör2022)
–	Exponerad för vibrationer men inga neurosensoriska symtom (fråga 11, 19 a-f).	Följ AFS 2019:3.
I	I frågeformulär uppgett neurosensoriska symtom (fråga 11, 19 a-f). Vid läkarundersökning noteras inga avvikande fynd vid känseltest.	Föreslå förkortat intervall till nästa läkarundersökning enligt AFS 2019:3.
II	I frågeformulär uppgett neurosensoriska symtom (fråga 11, 19 a-f) samt Vid läkarundersökning uppvisat avvikande sensorisk perception för berörings-, temperatur- eller vibrationssinne.	Ombesörj ”**Utvidgad klinisk undersökning**” Aktualisera medicinsk kontroll för likartat exponerade arbetstagare. Aktualisera exponeringsöversyn med ny riskbedömning och exponeringsbegränsning (AFS 2005:15). Försäkringsmedicinskt ställningstagande.
III	Uppfyllt grad II (NS) samt dessutom avvikande 2-pd alternativt i frågeformulär angett svårigheter (ganska mycket) att knäppa knappar eller fumlighet (fråga 19 h, i).	Rekommendera Exponeringsstopp och ny riskbedömning (AFS 2005:15). Ombesörj ”**Utvidgad klinisk undersökning**”. Försäkringsmedicinskt ställningstagande.

* Gradering skall anges separat för båda händerna.

** Skalan är en modifierad och förenklad version av Stockholm Workshop-skalan för klassificering av neurosensorisk funktionsstörning (Brammer AJ et al 1987). Graderingen harmoniserar med Stockholm-skalan och kan med kompletteringar översättas till Stockholm Workshop skalan.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

Karpaltunnelsyndrom (G56.0)

Effekter av vibration T75.2 Arbetsmiljö som orsak till sjukdom Y969, AV031 Hälsoundersökning, författningsreglerad.

Karpaltunnelsyndrom bör misstänkas när svar från frågeformulär inför läkarundersökning indikerar smärta, domningar eller parestesier av sådan intensitet att besvären stör sömnen (fråga 10) eller vid andra intermittenta eller varaktiga nervsymtom från hand/fingrar (fråga 13).

Frågeformulärsvar som dessutom anger varaktigt eller intermittent nedsatt känsel (fråga 13) särskilt om symtomen omfattar medianusnervens innervationsområde (fråga 14) nedsatt handkraft, finmotorik, eller svårighet att knäppa knappar liksom fumlighet ökar misstanke på nervskada (fråga 19 a-i). Läkarundersökning som visar på avvikande detektionströskel för beröring samt nedsatt förmågan att särskilja två åtskilda spetsar (s2pd) samt fynd talande för ökad nervretbarhet (Phalens test samt Tinels test) talar tillsammans för ett möjligt karpaltunnelsyndrom.

Ytterligare tecken på nedsatt funktion med rapporterad svårighet att knäppa knappar, fumlighet, nedsatt förmåga att skilja på två åtskilda punkter (avvikande s2pd) samt svårighet att identifiera beröring med känseln (avvikande monofilamenttest) och nedsatt kraft i tummens abduktorer (m. abduktor polliciies brevis) utmärker ett sannolikt karpaltunnelsyndrom av betydande allvarlighetsgrad.

Handläggning

Misstänkt, respektive möjligt eller sannolikt karpaltunnelsyndrom föranleder **Utvidgad klinisk undersökning** för diagnos och för att ge rätt behandling/handläggning. Ävenledes bör annan nervinklämning som ulnarisnervkompression beaktas vid undersökningen.

Smärta/värk (M796D)

+ Effekter av vibration T75.2 Arbetsmiljö som orsak till sjukdom Y969, AV031 Hälsoundersökning, författningsreglerad.

Smärta i händerna är vanligt hos personer med vibrationsrelaterade besvär. Det är känt att t ex karpaltunnelsyndrom och annan nervinklämning, som ulnarisnervkompression i armbågsnivå, även kan manifestera sig som smärta i fingrarna.

I frågeformulär inför läkarundersökning och i screeningformulär frågar vi efter ”smärta när du blir kall om fingrarna” samt ”Värk/smärta i fingrar/hand/underarm/armbåge” (fråga 19 g, j).

Gradering här är ”Obetydligt”, ”Lite grann”, ”Ganska mycket”. ”Obetydligt” räknas som ”normalt” och inte avvikande.

Man kan be den anställde som har smärta att gradera smärtan utifrån en VAS-skala. Man frågar den anställde hur mycket smärta har du mellan 0-10, där 0 är ingen smärta och 10

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

outhärdlig smärta.
I protokoll för mätning av handgreppsstyrka noterar man om testet påverkades av smärta. Kraftgrepp som utlöser smärta innebär en aktivitetsbegränsning som om den är långvarig kan motivera diskussion om arbetsbyte.

Handläggning
Smärta i händer som ger aktivitetsbegränsning anses som allvarlig och bör föranleda **Utvidgad klinisk undersökning** för att diagnosticera orsak och ge rätt behandling/handläggning.

Dupuytrens sjukdom med kontraktur (M72.0)

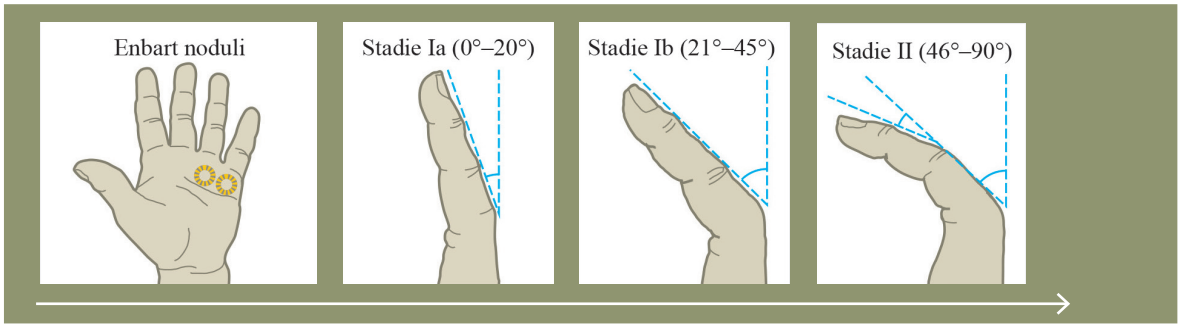
+ Effekter av vibration T75.2 Arbetsmiljö som orsak till sjukdom Y969, AV031 Hälsoundersökning, författningsreglerad.

Nedsättning i förmågan att sträcka ut fingrarna kännetecknar Dupuytrens sjukdom med kontraktur.

Vid läkarundersökningen inspekteras handen för eventuella noduli, vävnadsstråk eller kontrakturer. Sträckdefekter kan grovt bedömas vid inspektion alternativt uppmätas med vinkelmätare. Rörelseinskränkning bestäms för varje fingerled och gradtalen adderas samman. Resultatet uttrycks som sträckdefekt i summa vinkelgrader. Dupuytrens kontraktur klassificeras utifrån allvarlighet på en 6-gradig skala enligt Tubiana et al 1968 (Fig. 10).

Skada av sådan allvarlighet att medicinsk intervention (nålbehandling eller kirurgi) kan övervägas föreligger vid stadie Ib (21°- 45°) (Fig. 10) eller däröver.

Handläggning
Dupuytrens sjukdom med kontrakturer av minst stadium Ib alternativt sådan smärta som ger aktivitetsbegränsning föranleder **Utvidgad klinisk undersökning** för ställningstagande till adekvat behandling/handläggning.



Figur 10. Klassificering av Dupuytrens kontraktur i fingerleder enligt Tubiana (graderingsskalan är här avkortad vid stadie II). Stadie Ib eller högre motiverar övervägande av nålbehandling eller kirurgisk åtgärd.

1.Gemne G, Pyykko I, Taylor W, Pelmear PL. The Stockholm Workshop scale for the classification of cold-induced Raynaud's phenomenon in the hand-arm vibration syndrome (revision of the Taylor-Pelmear scale). Scand J Work Environ Health. 1987 Aug;13(4):275-8.
2.Brammer AJ, Taylor W, Lundborg G. Sensorineural stages of the hand-arm vibration syndrome. Scand J Work Environ Health. 1987 Aug;13(4):279-83.
3.Tubiana R, Michon J, Thomine JM. Scheme for the assessment of deformities in Dupuytren's disease. Surg Clin North Am. 1968 Oct;48(5):979-84.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

HUR GÅR MAN VIDARE?

HANDLÄGGNING UTIFRÅN RESULTAT FRÅN LÄKARUNDERSÖKNING (ENLIGT AFS 2019:3)

Arbetstagare med neurosensoriska symtom men inga fynd vid läkarundersökning (Grad I, NS)*

• Ange symtomdiagnos. Om misstänkt begynnande skada, följ upp med förkortat intervall till nästa läkarundersökning.

Arbetstagare med ett avvikande fynd vid läkarundersökning, men inga symtom

• Ange som avvikande undersökningsfynd. Om misstänkt begynnande skada, följ upp med förkortat intervall till nästa läkarundersökning.

Arbetstagare med misstänkt karpaltunnelsyndrom

• Ombesörj **Utvidgad klinisk undersökning**.

Arbetstagare med Dupuytrens kontraktur

• Om kontraktur med extensionsdefekt större än 20° ombesörj **Utvidgad klinisk undersökning**.

Arbetstagare med minst ett neurosensoriskt symtom och minst ett fynd (Grad II NS) eller Grad II RF*

• Värdera vibrationsexponering, tillsammans med möjliga differentialdiagnoser och alternativa konkurrerande faktorer.
• Ombesörj **Utvidgad klinisk undersökning**.
• Ange aktuell skadediagnos som en misstänkt följd av arbetet med vibrerande maskiner.
• Informera den anställda om varför du misstänker att skadan kan bero på arbete med vibrationer.
• Om arbetet inneburit mer än 100 vibrationspoäng (2,5 m/s2), eller arbetet innefattat slående eller högfrekventa verktyg, diskutera med den anställde om möjlighet att minska exponering. Om den anställde godkänner kan kontakt tas med arbetsledare/chef om ny riskbedömning. Informera om möjlighet att anmäla till AFA försäkring och Försäkringskassan.
• Informera arbetsledare/chef om utvidgad exponeringsbedömning med ny riskanalys.

Arbetstagare för vilken du inte vet om det är en skada till följd av vibrationer

• Överväg remiss till relevant somatisk specialist för diagnos alternativt differentialdiagnoser.
• Överväg remiss till arbets- och miljömedicin för sambandsbedömning.

Om minst en person i en arbetsgrupp har utvecklat tecken förenliga med skada från vibrationsexponering

• Återkoppla informationen till arbetsgivarens riskbedömning.
• Aktualisera att övriga i arbetsgruppen som utför samma arbetsuppgifter erbjuds medicinsk kontroll med läkarundersökning.
• Föreslå åtgärder för att sänka exponeringen (arbetsmiljöingenjör kopplas in).

* Avser förenklad gradering enligt Skanör 2022:1

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UTVIDGAD KLINISK UNDERSÖKNING

Medicinsk kontroll (AFS 2019:3) som gett misstanke på skada /sjukdom bör föranleda **Utvidgad klinisk undersökning** för diagnos, orsak och för att ge rätt behandling/ handläggning. Utredning respektive behandling av sjukdom eller misstänkt sjukdom omfattas av hälso- och sjukvårdslagen och är därmed den allmänna sjukvårdens ansvar.

UTVIDGAD KLINISK UNDERSÖKNING
inom Företagshälsan

I de fall Företagshälsan har kompetens, resurser och uppdraget kan en fullständig **Utvidgad klinisk undersökning** av sjukdom eller misstänkt sjukdom utföras och handläggas vid Företagshälsan. Alternativt kan enskilda delar av en sådan **utvidgad klinisk undersökning** ske inom Företagshälsan.

Riktlinjer för utvidgad undersökning av skada eller misstänkt skada på hand och arm av vibrationsarbete finns bl.a. presenterat på internetmedicin (https://www.internetmedicin.se (sök ”vibrationsskador i hand och arm”) Internetmedicin ger också vägledning vid utredning av karpaltunnelsyndrom och Dupuytrens kontraktur (sök ”*karpaltunnelsyndrom*” respektive ”*Dupuytrens kontraktur*”).

I de fall där en skada/sjukdom kan bli aktuellt för anmälan till AFA Försäkring och Försäkringskassan är det viktigt att den som utför undersökningen är förtrogen med hur invaliditet fastställs och vad som skall bedömas (se https://www.svenskforsakring.se/vagledningar/personskador/medicinska-tabellverk/). Det är också betydelsefullt för den skadade att journalanteckningarna är tillräckligt detaljerade (se Journalmall).

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

UTVIDGAD KLINISK UNDERSÖKNING
vid Arbets- och miljömedicinsk klinik

I de fall Företagshälsan saknar uppdrag att utreda och handlägga misstänkt eller manifest sjukdom, har ofullständig kompetens, saknar egen utredningsresurs eller vid avvikande klinisk bild (”komplicerade fall av vibrationsskador”) remitteras arbetstagaren till Arbets-, och miljömedicinska specialistklinik alternativt annan relevant specialitet. Ställningstagande inför remiss finns beskrivet i avsnittet ”Hur går man vidare”.

UTVIDGAD KLINISK UNDERSÖKNING
vid annan medicinsk specialitet

I de fall skadan, sjukdomen eller utredningen, i första hand berör annan utredande specialitet (ex. enheter för bild- eller elektro-diagnostik) eller annan medicinsk specialitet (ex. handkirurgi, invärtesmedicin eller primärvård) remitteras patienten vidare till dessa för utvidgad undersökning respektive eventuell differentialdiagnostik.

© SVERIGES FÖRETAGSHÄLSOR 2022:1

BILAGOR

FRÅGEFORMULÄR INFÖR LÄKARUNDERSÖKNING

MKA AFS 2019:3 Vibrationer (fylls i av arbetstagare)

Namn: _____

Datum: _____ **Personnummer:** _____

Arbetsgivare: _____

Yrkestitel: _____

Har du tidigare genomgått medicinsk kontroll för vibrationer?

☐ Aldrig ☐ En gång ☐ Två gånger ☐ Fler gånger

Beskriv dina arbetsuppgifter: _____

_____

_____

När började du arbeta inom ditt nuvarande yrke? _____ **(ex 2021).**

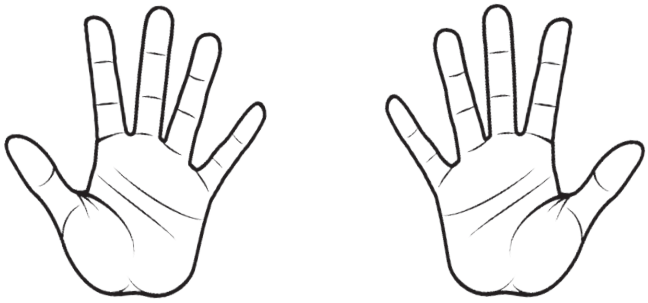
FÄRGFÖRÄNDRINGAR:

	NEJ	JA
1. Vitnar ett eller flera fingrar (enligt bilden) vid fukt eller kyla? *Om Nej, gå till fråga 10.*	☐	☐

2. Om Ja, när märkte du detta för första gången? _____ (ex 2021)

När upplevde du vita fingrar senast? _____ (ex 2022).

3. Vilka fingrar blir vita?
Markera genom att skugga den största utbredning som förekommit under de senaste 3 åren.



Vänster hand Höger hand

4. Inverkar dina vita fingrar på någon av dina fritidsaktiviteter? NEJ ☐ JA ☐

Om ja, vilka? _____

5. Inverkar dina vita fingrar på någon av dina arbetsuppgifter? NEJ ☐ JA ☐

Om ja, vilka? _____

6. Har någon annan i din släkt vita fingrar? NEJ ☐ JA ☐

7. Om Ja, arbetar de med vibrerande handmaskiner? NEJ ☐ JA ☐

8. Om du ser tillbaka på de senaste tre åren, uppträder dina episoder med vita fingrar:

- ☐ Mindre ofta
- ☐ Lika ofta
- ☐ Oftare
- ☐ Kan inte avgöra

9. Om du ser tillbaka på de senaste tre åren, drabbar dina episoder med vita fingrar:

- ☐ Ett mindre område
- ☐ Lika stort område
- ☐ Ett större område
- ☐ Kan inte avgöra

10. Vaknar du om natten minst en gång i veckan av smärta eller domningar i fingrar/hand? NEJ ☐ JA ☐

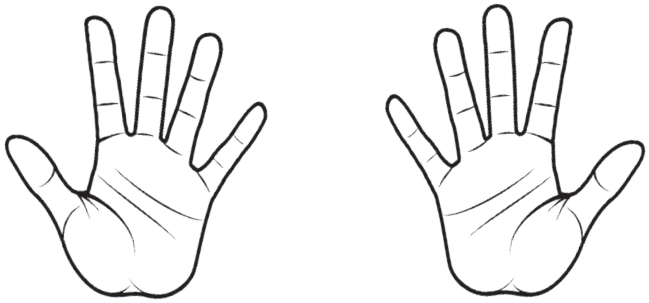
11. Har du under de senaste 3 åren upplevt nedsatt känsel, domningar eller stickningar i fingrarna? NEJ ☐ JA ☐
Om Nej, gå till fråga 19

12. Om Ja, vilket år märkte du detta för första gången? _____ (ex 2022).

13. Om Ja, hur märkte du detta för första gången?

- ☐ Vid arbete med vibrerande handmaskiner?
- ☐ Efter arbete med vibrerande handmaskiner?
- ☐ När du utsätts för kyla?
- ☐ Under period med vita fingrar?
- ☐ Efter period med vita fingrar?
- ☐ På natten?
- ☐ Ständigt?
- ☐ Vid någon annan tid?

14. I vilka fingrar upplever du nedsatt känsel, domningar och eller stickningar?
Markera genom att skugga motsvarande områden i nedanstående figur.



Vänster hand Höger hand

15. Inverkar din nedsatta känsel, domningar och/eller stickningar på någon av dina fritidsaktiviteter? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilka? _____

16. Inverkar din nedsatta känsel, domningar och/eller stickningar på någon av dina arbetsuppgifter? NEJ ☐ JA ☐

17. Om du ser tillbaka över de tre senaste åren, kommer din nedsatta känsel, domningar eller stickningar:

- ☐ Mindre ofta
- ☐ Lika ofta
- ☐ Oftare
- ☐ Kan inte avgöra

18. Om du ser tillbaka över de tre senaste åren, drabbar din nedsatta känsel, domningar eller stickningar:

- ☐ Ett mindre område
- ☐ Lika stort område
- ☐ Ett större område
- ☐ Kan inte avgöra

19. Har du något av följande?
När du inte arbetar med vibrationer.

	NEJ	OBETYDLIGT	LITE GRANN	GANSKA MYCKET
a) Nedsatt förmåga att känna beröring i fingrar/hand?				
b) Nedsatt förmåga att känna värme i fingrar/hand?				
c) Nedsatt förmåga att känna kyla i fingrar/hand?				
d) Nedsatt förmåga att känna vibrationer i fingrar/hand?				
e) Nedsatt kraft i fingrar/hand?				
f) Domningar/stickningar i fingrar/hand?				
g) Smärta när du blir kall om fingrar/hand?				
h) Svårt för att knäppa knappar?				
i) Fumlighet?				
j) Värk/smärta i fingrar/hand/underarm/armbåge?				
k) Värk/smärta i nacke/skuldra?				

20. Har något/några av ovanstående besvär förbättrats de senaste tre åren? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilket/vilka _____

_____

21. Har något/några av ovanstående besvär försämrats de senaste 3 åren? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilket/vilka _____

_____

22. Har du någon/några av nedanstående sjukdomar?

- ☐ Diabetes
- ☐ Nervsjukdom (ex MS, nervskada)
- ☐ Reumatologisk sjukdom
- ☐ Sköldkörtelsjukdom
- ☐ Migrän

23. Tar du mediciner för någon sjukdom? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilket/vilka _____

_____

24. Har du använt nikotin i någon form under de senaste tre åren? NEJ ☐ JA ☐

25. Använder du vibrerande maskiner i ditt nuvarande arbete t.ex. slipmaskin, mutterdragare, eller något annat? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, ange de 3 vibrerande maskiner som du använder mest.

_____

_____

_____

Om ja, vet du hur många vibrationspoäng alternativt det A(8)-värde som vibrationsexponeringen motsvarar?

Om Ja, _____ vibrationspoäng/dag

alternativt _____ m/s2 A(8)

26. Använde du vibrerande maskiner i ditt tidigare arbete t.ex. slipmaskin, mutterdragare, eller något annat?

NEJ ☐ JA ☐

TIDSPERIOD (ÅR-ÅR)	ARBETSUPPGIFT	MASKINER

SCREENINGFORMULÄR
enligt MKA, AFS 2019:3 Vibrationer (fylls i av arbetstagare)

Namn: _____

Datum: _____ **Personnummer:** _____

Har du tidigare genomgått medicinsk kontroll för vibrationer?

☐ Aldrig ☐ En gång ☐ Två gånger ☐ Fler än två gånger

	NEJ	JA
1. Vaknar du om natten minst en gång i veckan av smärta eller domningar i fingrar/hand?	☐	☐
	NEJ	JA
2. Vitnar ett eller flera fingrar (enligt bilden) vid fukt eller kyla?	☐	☐

3. Har du något av följande?
När du inte arbetar med vibrationer.

	NEJ	OBETYDLIGT	LITE GRANN	GANSKA MYCKET
a) Nedsatt förmåga att känna beröring i fingrar/hand?				
b) Nedsatt förmåga att känna värme i fingrar/hand?				
c) Nedsatt förmåga att känna kyla i fingrar/hand?				
d) Nedsatt förmåga att känna vibrationer i fingrar/hand?				
e) Nedsatt kraft i fingrar/hand?				
f) Domningar/stickningar i fingrar/hand?				
g) Smärta när du blir kall om fingrar/hand?				
h) Svårt för att knäppa knappar?				
i) Fumlighet?				
j) Värk/smärta i fingrar/hand/underarm/armbåge?				
k) Värk/smärta i nacke/skuldra?				

4. Har något/några av ovanstående besvär förbättrats de senaste tre åren? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilket/vilka _____

_____

5. Har något/några av ovanstående besvär försämrats de senaste tre åren? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilket/vilka _____

_____

6. Har du fått ny sjukdom eller ny medicinering under de senaste tre åren? NEJ ☐ JA ☐

Om ja, vilken sjukdom/medicin? _____

_____

7. Använder du nikotin i någon form? NEJ ☐ JA ☐

Om Ja, vilket/vilka _____

_____

PROTOKOLL FÖR LÄKARUNDERSÖKNING
enligt MKA, AFS 2019:3 Vibrationer

Namn: _____

Datum: _____ Personnummer: _____

Läkare: _____

Undersökare: _____

Föregående läkarundersökning för vibrationer. År: _____

Allmäntillstånd	☐ ua	
	☐ Kommentar:	
Hud händer	☐ ua	
	☐ Kommentar:	
Kontrakturer i händer	☐ ua	
	☐ Kommentar:	
Muskler, leder	☐ ua	
	☐ Kommentar:	
Achillessenreflexer	☐ ua	
	☐ Saknas höger	☐ Saknas vänster
Vibrationssinne i fötter	☐ ua	
Mediala malleolen	☐ Saknas höger	☐ Saknas vänster

KÄNSELSINNE

Hudtemperatur **Höger** _____

Vänster _____

För att få tillförlitligt resultat på test av känsel ska hudtemperaturen vara minst 28 °C.

BERÖRINGSSINNE (Semmes-Weinsteins monofilament)
Kryssa för det monofilament där beröring kan uppfattas.

Oförmåga att uppfatta beröring med 0,07 g (2,83) tolkas som misstänkt avvikande.
Oförmåga att uppfatta beröring med 0,4 g (3,61) 3,61 tolkas som avvikande.

	0,07 g (2,83)	0,4 g (3,61)	2,0 g (4,31)	3,6 g (4,56)	300 g (6,65)
Dig II höger	☐	☐	☐	☐	☐
Dig V höger	☐	☐	☐	☐	☐
Dig II vänster	☐	☐	☐	☐	☐
Dig V vänster	☐	☐	☐	☐	☐

VIBRATIONSSINNE

Stämgaffel
Disappearance threshold
Lägre än 6 tolkas som avvikande.

		Kvantitativ sensorisk mätning	
		Normal	Avvikande
Dig II höger	_____	☐	☐
Dig V höger	_____	☐	☐
Dig II vänster	_____	☐	☐
Dig V vänster	_____	☐	☐

TEMPERATURSINNE
Rolltemp eller kvantitativ mätning. Oförmåga att identifiera varm respektive kall temperaturrulle på yttersta falangen tolkas som avvikande.

	Kall		Varm	
	Normal	Avvikande	Normal	Avvikande
Dig II höger	☐	☐	☐	☐
Dig V höger	☐	☐	☐	☐
Dig II vänster	☐	☐	☐	☐
Dig V vänster	☐	☐	☐	☐

DISKRIMINATIV KÄNSEL (Tvåpunktsdiskrimination)
Förutsätter att den undersökte kan känna ett monofilamenttryck på 4,0 g (4,56) eller lägre.
Kryssa för det minsta avstånd där två punkter kan uppfattas som åtskilda
Oförmåga att uppfatta beröringen som två punkter vid mer än 5 mm tolkas som avvikande.

	5 mm	6 mm	7 mm	> 7 mm
Dig II höger	☐	☐	☐	☐
Dig V höger	☐	☐	☐	☐
Dig II vänster	☐	☐	☐	☐
Dig V vänster	☐	☐	☐	☐

HANDGREPPSSTYRKA (Jamar)

	TEST 1 (KG)	TEST 2 (KG)	TEST 3 (KG)	HÖGST AV TEST 1-3 (KG)	TESTET PÅVERKADES AV SMÄRTA (X)
Höger					
Vänster					

32 kg eller lägre för män och 20 kg eller lägre för kvinnor tolkas som avvikande.

TINELS TEST ÖVER N.MEDIANUS I HANDLEDEN
Ökad nervretbarhet (positivt test) tolkas som avvikande.

	ua	Positivt
Höger	☐	☐
Vänster	☐	☐

PHALENS TEST
Ökad nervretbarhet (positivt test) tolkas som avvikande.

	ua	Positivt
Höger	☐	☐
Vänster	☐	☐

TUMABDUKTORMUSKULATUREN Inget eller endast visst muskelmotstånd tolkas som avvikande, liksom tydlig sidoskillnad i kraft.

	Normal	Atrofi	Svag
Höger	☐	☐	☐
Vänster	☐	☐	☐

BEDÖMNING

Läkarundersökning enligt MKA, AFS 2019:3 Vibrationer.
Status, anamnes frågeformulär ger:

☐ Ingen misstanke på skada som kräver Utvidgad klinisk undersökning.

☐ Misstanke på skada som kräver Utvidgad klinisk undersökning.

Misstanke på Raynauds fenomen (RF).* Grad I ☐ Grad II ☐ Grad III ☐ Grad IV ☐

Misstanke på Neurosensorisk skada (NS).* Grad I ☐ Grad II ☐ Grad III ☐

Misstanke på Karpaltunnelsyndrom. Misstänkt CTS ☐ Sannolikt CTS ☐

Misstanke på Dupuytrens kontraktur. Stadium IIb ☐ eller högre ☐

Misstanke på handsmärta relaterat till vibrationer ☐

* Enligt Skanör2022:1 gradering

JOURNALMALL:
Utvidgad klinisk undersökning

För utförlig instruktion se Internetmedicin.se avsnittet ”Vibrationsskador i hand och arm” samt avsnitten, ”Karpaltunnelsyndrom” respektive ”Dupuytrens kontraktur”. Inför eventuell anmälan till AFA Försäkring eller Försäkringskassan se https://www.svenskforsakring.se/personskador/invaliditetsintyg/medicinska-tabellverk/

Besöks/kontaktorsak:

Utvidgad klinisk undersökning föranledd av misstanke på eller dokumenterad skada (symtom och/eller fynd) som noterats vid medicinsk kontroll för hand- och arm-vibrationer.

ANAMNES

Anledning till aktuell undersökning:
Undersökning vid nyanställning; periodisk undersökning enligt 3-årsintervall; förkortat intervall pga misstänkt skada vid föregående läkarundersökning; kollega med samma arbetsuppgifter har uppvisat skada; annat.

Yrke och arbetsuppgifter med vibrationsexponering:
Tidigare och nuvarande vibrationsexponering – inklusive riskbedömning med vibrations-poäng för aktuell exponering. Ev. köldexponering eller neurotoxisk exponering som kan ge kärlpåverkan eller neuropatier.

Fritidsexponering för vibrationer:
Motocross, motorcykel, snöskoter, reparationer och renovering med ett spektrum av handverktyg/maskiner.

Nikotinberoende/snusning/rökning/annat:

Hereditet:
Diabetes, Raynauds syndrom, reumatisk sjukdom, fibrotiserande sjukdom.

Tidigare sjukdomar:
Förfrysning, perifer cirkulationssjukdom, ledsjukdom och sjukdom med muskelatrofi, neuropati, nervskada, karpaltunnelsyndrom, ulnarisnerventrapment i ffa armbåge eller annan nervinklämning i nacke/arm, diabetes, thyreoidearubbning, polyneuropati, migrän, hjärt-kärlsjukdom eller annat.

PÅGÅENDE LÄKEMEDELSBEHANDLING:

Aktuellt hälsoläge:
Symtom och utbredning för nervskada i händer:
Domningar och stickningar, nattliga domningar, smärta/obehag i händer vid kyla, nedsatt känsel för beröring, kyla, värme eller vibrationer, nedsatt finmotorik/fumlighet, nedsatt styrka i händer, ärr efter tidigare skador, ökad nervretbarhet? Förekommer liknande symptom även från de nedre extremiteterna?

Symptom och utbredning för vita fingrar vid fukt och kyla, stress eller vibrationsexponering; vad krävs för att det ska uppkomma, hur ofta kommer attackerna och hur länge varar de, förekommer symptomen under hela året. Förekommer liknande symptom även från fötterna? ledsmärtor; nedsatt kraft; smärta/värk i nacke/övre extremitet i vila eller vid aktivitet.

Om något av detta:
Hur påverkas arbete och fritid inklusive ADL, hushållsarbete, utomhusaktiviteter? Under vilka säsonger finns besvären? Även sommartid? Även under semester? Vilka fingrar och hur många falanger är drabbade?

Övrigt:

STATUS
Allmäntillstånd:

Händer: Rörlighet, kontrakturer, noduli, deformiteter, ärr, hudskador, atrofier, hudtemperatur, färgförändring samt känselstörningar preciserat för samtliga fingrar, kraftnedsättning.

Muskler, leder: Aktiv rörlighet nacke, axlar, armbågar, händer – utlöses smärta?

Neurologiskt: Känselundersökning, reflexer övre o nedre extremitet, vibrationssinne, malleoler.
Funktionsundersökningar (mer info se Instruktion MKA vibration Skanör2021)
Kärlstatus (perifera pulsar, Allens test).

Övrigt:

BEDÖMNING

Klinik förenlig med aktuell skada/diagnos? Ev. konkurrerande orsaker till observerad skada? Tidssamband mellan symtom och vibrationsexponering? Vibrationsskada? Om ja, Hur ser förloppet ut? Hur har symptomen förändrats under aktuell vibrationsexponering? Prognos.

Annan exponering eller sjukdom som påverkar risken att drabbas av skadan?

Smärttillstånd i muskler och leder?

Sammanfattande bedömning av de arbetsmedicinska förutsättningarna i förhållande till arbetsuppgifter med vibrationsexponering.

ÅTGÄRD

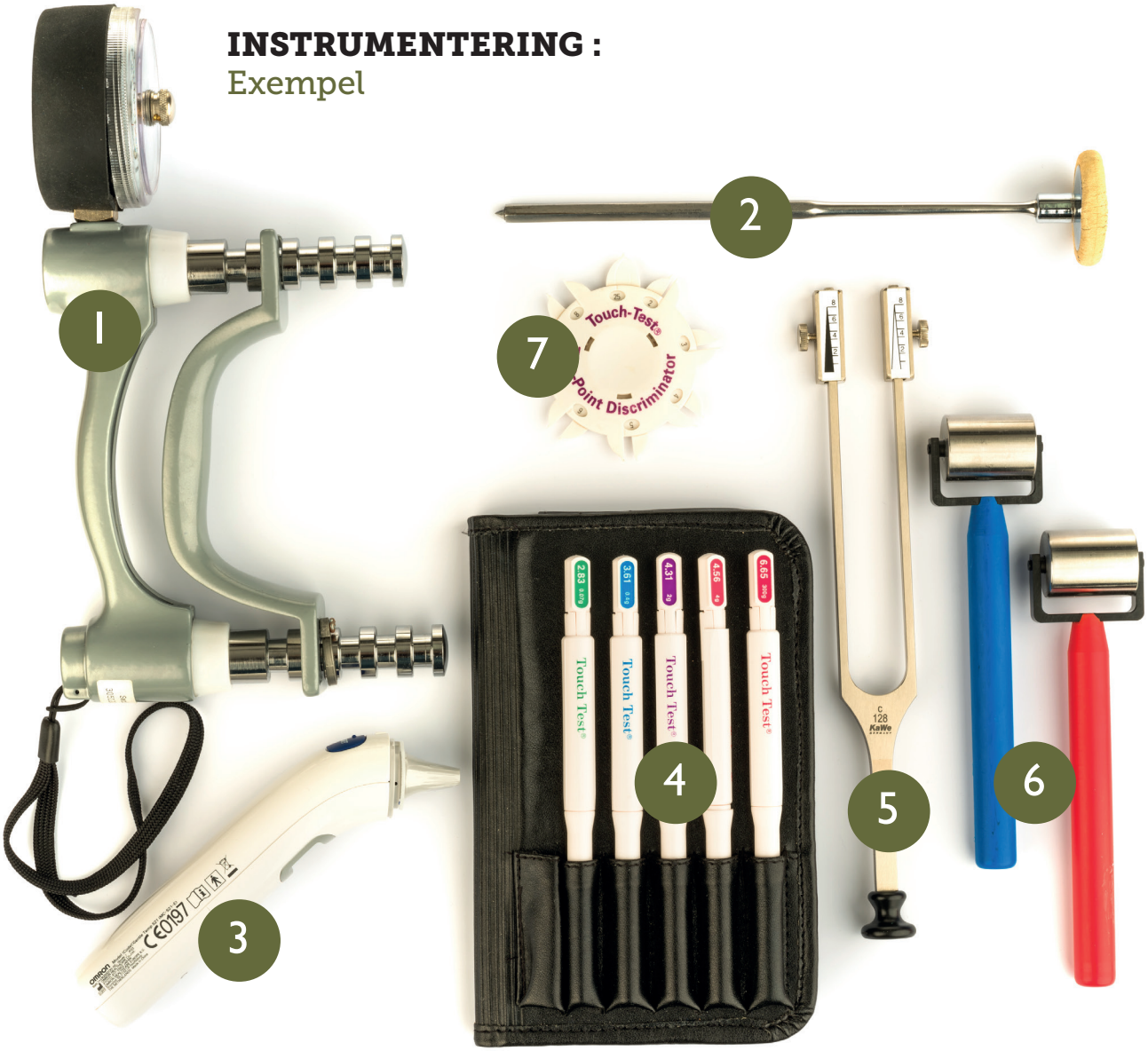
Ställningstagande till remiss för kompletterande eller differentialdiagnostisk utredning hos somatisk specialist respektive till arbets- och miljömedicinsk klinik för hjälp med sambandsbedömning. Allt i syfte att underbygga diagnos, förebygga skada och för att ge rätt behandling/handläggning.

Information till arbetstagaren angående bedömning och tillsammans med denne ställningstagande till om kontakt ska tas med arbetsgivaren för att initiera förändring av arbetsuppgifter respektive exponering. Kopia av bedömningen lämnas till arbetstagaren som kan välja att visa detta för arbetsgivaren/fackombudet eller annan.

DIAGNOS (ICD-10-SE)

G628	Neuropati
G560	Karpaltunnelsyndrom
G562	Ulnarisnerventrapment
I730	Raynauds syndrom
M720	Dupuytrens kontraktur
M192	Artros i hand/handled
M796D	Smärta / värk i hand
T752	Effekter av vibration
Y969	Arbetsmiljö som orsak till sjukdom
AV031	Hälsoundersökning, författningsreglerad
Z028	Undersökning av administrativa skäl

INSTRUMENTERING :
Exempel



Figur
Instrument vid läkarundersökning enligt medicinsk kontroll i arbetslivet (AFS 2019:3)

1. Handkraft
2. Senreflexer
3. Hudtemperatur (här febertermometer som kan mäta hudtemperatur)
4. Beröringssinne
5. Vibrationssinne
6. Temperatursinne
7. Diskriminativ känsel

sveriges
företags
hälsor

Sveriges Företagshälsor • Box 5501 • 114 85 Stockholm
08-762 67 46 • www.foretagshalsor.se • info@foretagshalsor.se