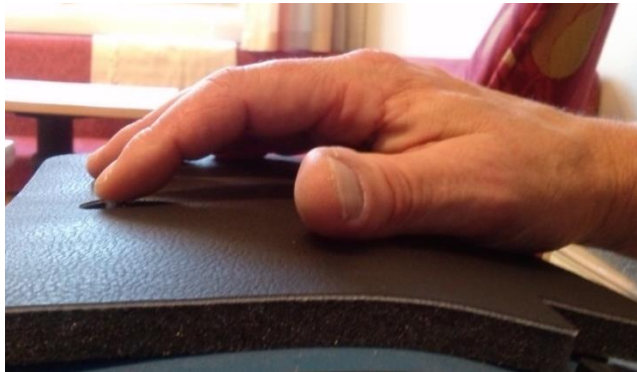


Vibrametri (vibrationströsklar) – Vibrosense

Metod:

- **Mätinstrument:** Vibrosense Meter
 - **Mätpunkter:**
 - vänster digitorum 2
 - vänster digitorum 5
 - höger digitorum 2
 - höger digitorum 5
 - **Utgångsställning:** Sittande med undersökt sida utefter bordet, underarmsstöd, lätt tryck på proben med fingertoppen (mellan blomma och nagel), börja med frisk hand (alt dominant hand).
 - **Förberedelser:** Om patientens fingertemperatur understiger 28° (mäts med inbyggd termometer) värms händerna i varmt vatten innan undersökning. Patienten ska använda bullerkåpor för att minska störningen vid 500 Hz.
 - **Utförande:** 7 frekvenser testas – 8, 16, 32, 64, 125, 250 och 500 Hz. Inleds med 16 Hz som övning (sparas ej).
 - **Muntliga instruktioner:** "Tryck på knappen direkt när du känner vibrationen i fingret och håll den intryckt tills vibrationen försvinner. Flytta inte fingret under mätningen".
 - **Resultatberäkning:** Varje frekvens räknas samman automatiskt till ett sammanvägt index som bör vara minst 0,8 SI enheter. Dessutom bör man ge akt på om någon enskild frekvens (ofta de högre) avviker för mycket.
- Referensintervall:** Den grå zonen i vibrogrammet visar motsvarande tröskelvärden för friska personer i samma åldersintervall (mv +/- 1 Sd.)





Manual:

- Sätt i USB-sladden från mätapparaten i datorn och starta först vibrometern, sedan datorn (Username: Reserv, inget lösenord)
- Tryck på ON-knappen på mätenheten, efter ca 30 sek lyser de gula lamporna (mot patienten) med fast sken.
- Användarnamn - Examination, lösenord - install
- Öppna VSM, Välj undersökning/ny och markera patient eller skapa ny
- Fyll i för- och efternamn samt personnummer (12 siffror) – Spara
- Ny undersökning, SI – ok, standardparametrar – ok, fortsätta – ok
- Informer patienten: ”Starta med frisk/dominant hand. Håll fingertoppen (visa mellan fingerblomma och nagel) med ett lagom tryck. Tryck på den röda knappen direkt när du känner vibrationen i fingret och håll den intryckt tills vibrationen försvinner. Flytta inte fingret under mätningen. Pek- och lillfinger på höger och vänster hand testas mot 7 olika frekvenser. Använd bullerkåpa för att inte påverkas av ljudet vid sista frekvensen. Innan varje test mäts fingertemperaturen på termometerknappen.
- Be patienten lägga fingret på temperaturknappen.
- Klicka på play ➤ och välj hö II (=pekfinger) om frisk hand, sedan på Alla frekvenser.
- Temperaturmätningen startar (ca 10 sek). Om temp < 28 C°, värm handen i varmt vatten.



- Be patienten ta på bullerkåpa och lägga fingret på vibrationsproben. Kolla att grön lampa lyser. Om den lyser rött hela tiden, be patienten lätta på fingertrycket.
- Tryck OK och mätningen startar.
- Upprepa mätningen med övriga tre fingrar.
- Spara undersökningen, ta loss ström- och apparatkabel
- Koppla in skrivaren (USB-kabel)
- Välj Undersökning/Skriv ut – Sammanfattning och diagram



- ⊗ Röd blinkande lampa längst till höger betyder klart för mätning
- ⊗ Fjärde lampan från höger lyser rött när vibrationsproben trycks ner.
- ⊗ Om patienten inte avbryter impulsen registreras maxvärde efter 8 sek.
- ⊗ Knapparna i vänsterkant "tänder" och "släcker" mätkurvan för resp finger.
- ⊗ Mätningen går att pausa med pausknappen
- ⊗ Så länge vibrogrammet är öppet kan man köra om en frekvens.

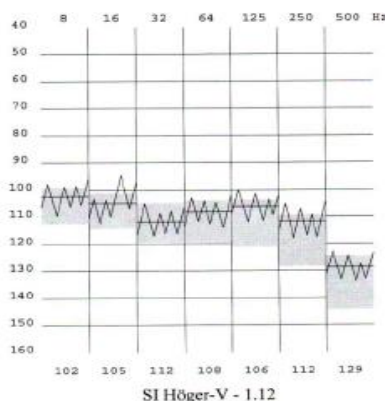
Tolkning:

Enligt förslag från Göran Lundborg, professor emeritus, handkirurgen Malmö, 091112

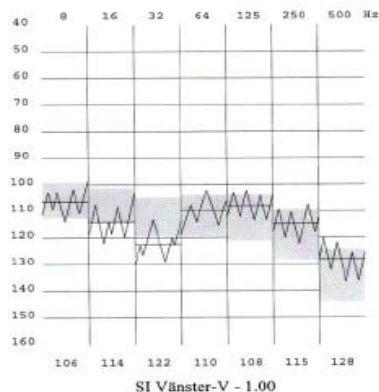
VPT (Vibro Perception Threshold) = Den svagaste vibration (dB) som patienten känner. Vibrationssinnet i pek- och lillfingrar speglar funktionen i median- respektive ulnarnerven.

Tröskelvärdena registreras som kurvor för sju frekvenser mellan 8-500 Hz. När vibrationen blir starkare går kurvan nedåt, när patienten trycker in svarsknappen vänder den uppåt. Den grå zonen visar motsvarande tröskelvärde för en jämnårig frisk person (mv +/- 1 sd).

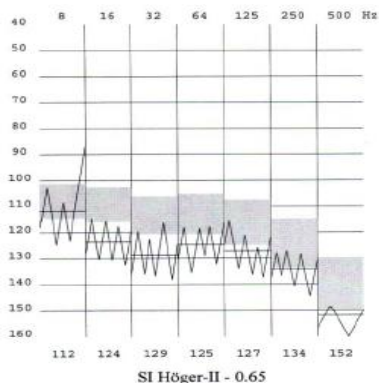
SI index är det sammanvägda resultatet av de sju frekvenserna. Även om SI är normalt ($>0,8$) kan förhöjda trösklar på 250-500 Hz vara skäl till uppföljning. Kalla händer ($<27\text{ C}^\circ$) kan också ge höga trösklar på 250-500 Hz.



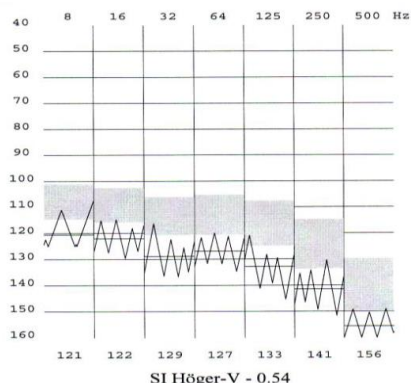
Stadium 0, normalt vibrogram:
överstiger 0,8, alla tröskelvärden inom gråzonen



Stadium 1, väsentligen normalt SI men lätt formförändrat vibrogram:
SI överstiger 0,8, men minst ett tröskelvärde under gråzonen.



Stadium 2, tydligt patologiskt vibrogram
SI understiger 0,8, men minst ett tröskelvärde fortfarande inom gråzonen



Stadium 3, gravt patologiskt vibrogram
SI understiger 0,8, samtliga tröskelvärden under gråzonen