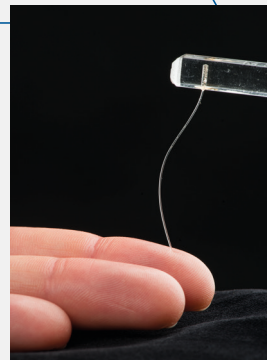
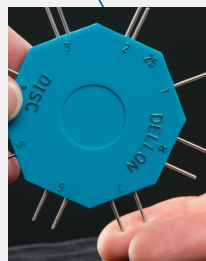




NATIONELL MANUAL

för mätning av handfunktion efter nervreparation



Dokumentation av handfunktion efter nervreparation enl Rosen-score sammanställd 2015 i samarbete mellan Rehabiliteringsenheterna, Handkirurgisk regionssjukvård Stockholm och Malmö.

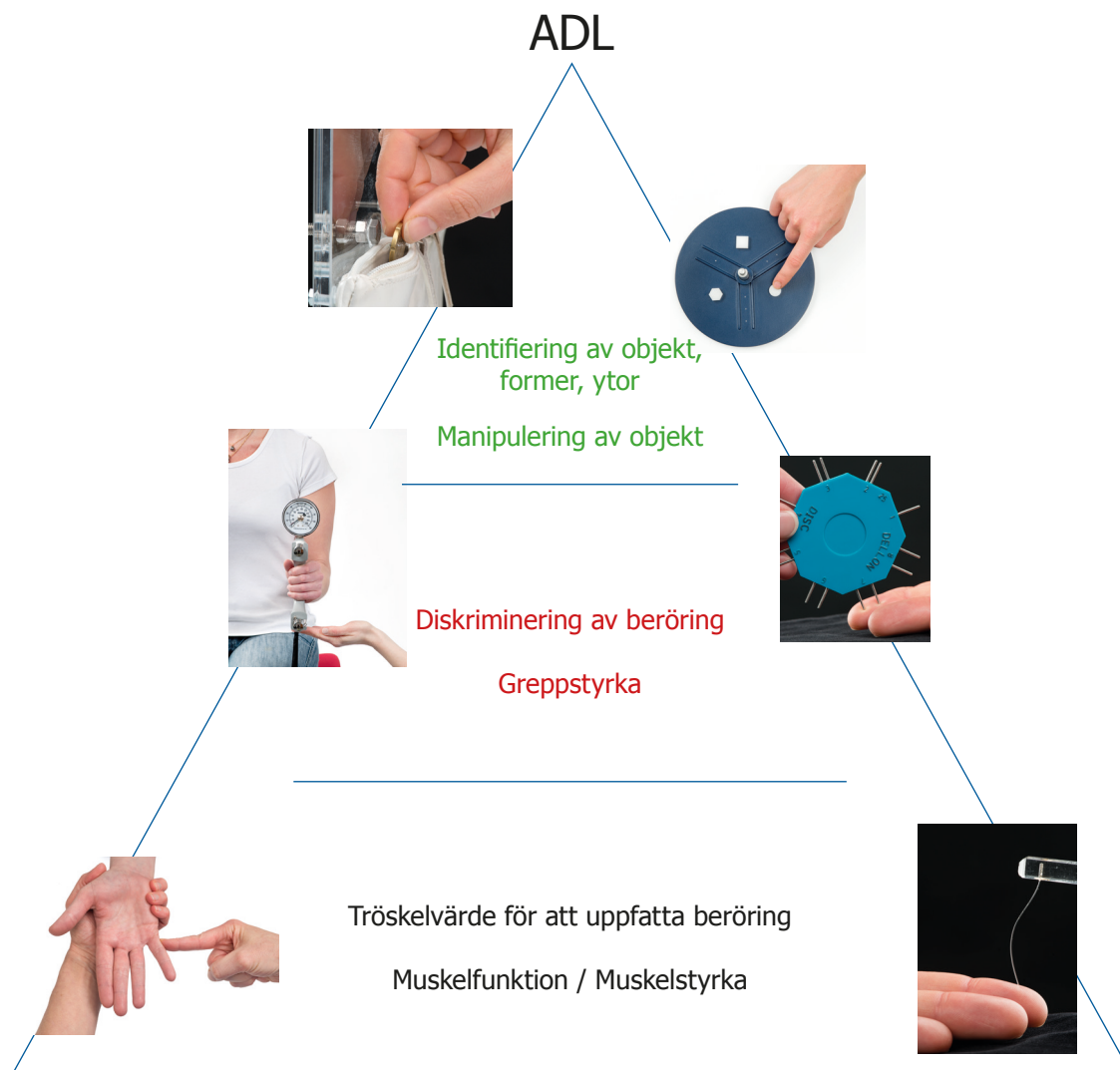
Syfte

Syftet med upprättandet av manualen är att applicera evidensbaserad metodik vid mätning av handfunktion efter nervreparation i HAKIR, samt skapa en svensk standard för den kliniska undersökningen.

Nervmanualen samt PDF-filerna (Rådataprotokoll och Rosen-score) finns för nerladdning på www.hakir.se.
Vid frågor/synpunkter angående manualen vänligen kontakta E-post: Info@hakir.se

Dokumentation av handfunktion efter nervreparation Rosen-score	4
Material som behövs	5
Poängsättning- uträkning	5
Sensorik	
Innervation	Semmes-Weinstein monofilament (pocketversion med 5 filament) 6
Taktil gnosis	Statisk tvåpunktsdiskrimination (s2pd) 10
	Shape Texture Identification (STI) 12
Händighet	Mini Sollermantest 16
Motorik	
Innervation	Manuellt muskeltest 20
	Greppstyrka 24
Smärta/obehag	Hyperestesi/Allodyni 25
	Köldintolerans
Referenser	26

Dokumentation av handfunktion efter nervreparation - Rosen-score



Hierarki för undersökning av handfunktion vid nervskada. Modifierat från Fess (1994)¹, Jerosh-Herold (2005)²

Dokumentationen baseras på ett standardiserat testbatteri som finns presenterat i detalj³⁻¹⁰.

Material som behövs:

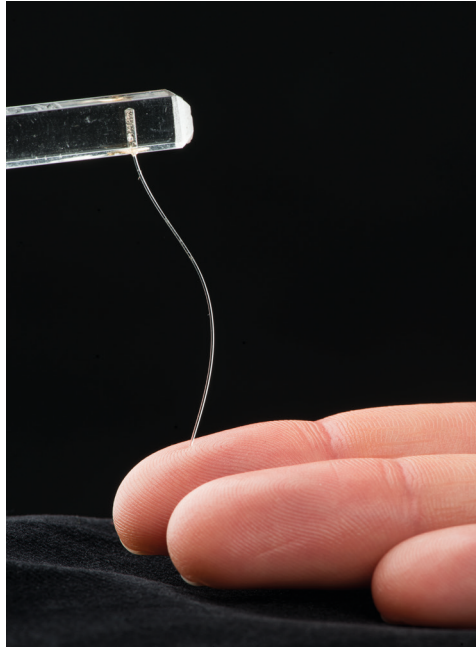
- PDF-filerna: Rådataprotokollet och Rosen-score
- Semmes-Weinstein monofilament (pocketversionen)
- Disk Criminators TM
- STI-test TM
- Mini Sollermantest eller orginaltest (uppgift 4, 8, 10)
- Jamar dynamometer
- Räknedosa

Poängsättning – Uträkning: Resultatet för varje mätning (totalt 8 st) uttrycks som kvoten mellan uppnått resultat och normalvärde.

- 1 Exempelvis *för sensorisk innervation* kvantifieras resultaten för mätningar med monofilament i de tre *kritiska punkterna* för den aktuella nerven (medianus: topp dig I, II, grundfalang dig II, ulnaris: topp dig V, grundfalang dig V, proximalt hypothenar). Resultaten kvantifieras 0-5 enligt instruktionerna i kolumnen *Instrument och kvantifiering*. Resultaten summeras och divideras med normalvärdet. Samtliga normalvärden finns i kolumnen *Instrument och kvantifiering*, för sensorisk innervation är det 15. Kvoten skrivs i kolumnen *Poäng* för respektive undersökningstillfälle. Maximal poäng för varje mätning är 1,0 (två decimaler). Poängsättningen för samtliga mätningar görs enligt samma procedur.
- 2 Eftersom de tre domänerna (sensorik, motorik, smärta/obehag) inte innehåller identiskt antal mätinstrument, beräknas medelpoäng i varje domän. Maximal poäng för varje domän är 1.00 (två decimaler).
- 3 Medelpoängen för de tre domänerna summeras till *Total poäng*, som således maximalt kan bli 3.0 (en decimal). *Total poäng* skrivs in i rutan längst ner och förs även in i diagrammet för att ge en visuell feedback

SENSORIK - INNERVATION

Tröskelvärde för beröring/tryck



Semmes-Weinstein monofilament ⁷⁻⁸
(pocketversion med 5 filament)

Material och förberedelser

Förutom monofilamenten behövs färgade pennor (grön, blå, lila och röd). Dessa färger motsvarar monofilamentens funktionella tolkning och kan markeras i rådataprotokollet ⁶ under testningen. För dokumentation kan numret på respektive filament anges.

Originalversionen är 20 monofilament från 8 mg till 300 g., men i de flesta fall räcker det med Pocketfilament (5 st) som representerar hela tryckomfånget.

Testet bör ske i ett lugnt och tyst rum. Patientens hand bör under testet placeras väl avlastad, och i ett avslappnat ej för extenderat läge, på t.ex. en kudde. Använd gärna en skärm. I annat fall måste patienten blunda.

Filament nr ⁷⁻⁸	Gram		
2.83	0,07	Grön	Normal förmåga att uppfatta beröring/tryck
3.61	0,4	Blå	Minskad förmåga att uppfatta lätt beröring (kan vara normalt på hud med tjockt skinn)
4.31	2	Lila	Minskad skyddskänsl
4.56	4	Röd	Ingen skyddskänsl
6.65	450	Röd	Förmåga att uppfatta hårt tryck
		Rödrandig	Ej testbar med monofilament

Testprocedur

Bokförs i rådataprotokollet.

Filamenten appliceras vinkelrätt mot huden och skall böja sig vid appliceringen (se bild) 3 ggr på samma punkt. Applicering 1-1,5 sek och lika lång paus mellan de tre.

Testa distalt - proximalt. Applicera i fält enligt undersökningsmallen. Patienten säger "känner" när han/hon förnimmer beröringen (behöver inte lokalisera beröringen). Notera positivt svar i aktuellt fält på rådataprotokollet om patienten svarar inom 3 sek.

Starta med filament nr 2.83. Visa patienten filamentet för att understryka att det är en minimal beröring som kräver hela hans/hennes uppmärksamhet.

Demonstrera på finger med normal sensibilitet.

För att vara säker på patientens uppmärksamhet kan man då och då under testet gå tillbaka till det normala referensområdet. Fortsätt med filament nr 3.61. Testa nu inte i de markerade områdena. Markera med blå färg på rådataprotokollet. Fortsätt enligt ovan i de icke-markerade områdena med nr 4.31 (lila), nr 4,56 (röd) och nr 6.65 (röd), känner inte nr 6.65 (rödrandigt) .

Poängsättning / Kvantifiering

Bokförs i dokumentet Rosen-score.

0 poäng = ej testbar

1 poäng = SWM 6.65

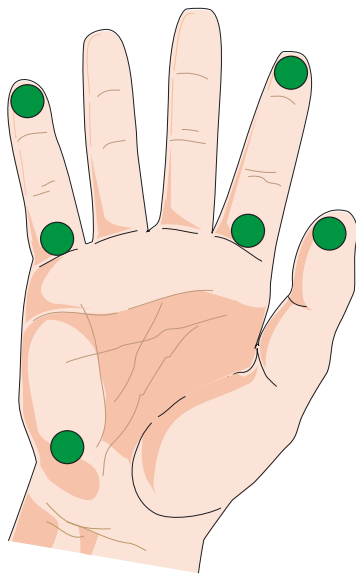
2 poäng = SWM 4.56

3 poäng = SWM 4.31

4 poäng = SWM 3.61

5 poäng = SWM 2.83

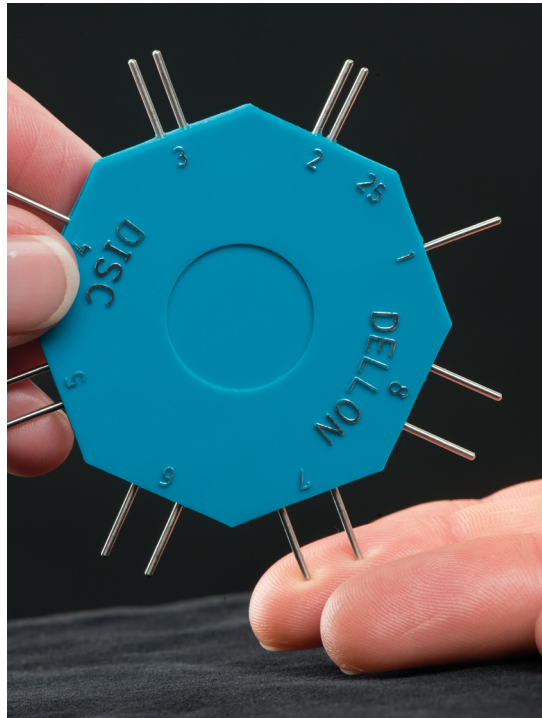
Dividera det uppnådda resultatet (0-15) med normalvärdet (n medianus = 15, n ulnaris = 15) och skriv in kvoten i rutan poäng SWM = Semmes-Weinstein monofilament.



"Critical sites" för
 n medianus och
 n ulnaris⁸

SENSORIK - TAKTIL GNOSIS

Diskriminativ känsel



Statisk tvåpunktsdiskrimination (s2pd) ^{7,9}

Material och förberedelser

The Dellon-Mackinnon DiscriminatorTM

Testet bör ske i ett lugnt och tyst rum. Patientens hand bör under testet placeras väl avlastad, och i ett avslappnat ej för extenderat läge, på t.ex. kudde. Använd gärna en skärm. I annat fall måste patienten blunda.

Testprocedur

Bokförs i rådataprotokollet.

Punkterna appliceras longitudinellt på fingertopparna (dig II eller dig V) med en eller två punkter slumpmässigt. Tryck så hårt att huden precis vitnar.

Varje avstånd skall appliceras 10 ggr och 7 svar skall vara korrekt besvarade för att gå vidare. Demonstrera först hur en resp två punkter känns och var särskilt noga att försöka applicera båda punkterna samtidigt.

Starta med 15 mm och gå sedan nedåt (12, 10, 8 osv). Om det går lätt kan man avancera nedåt snabbare. Börja testa på varje mm avstånd när gränsen börjar nås.

Poängsättning / Kvantifiering

Bokförs i dokumentet Rosen-score

0 poäng = ≥ 16 mm

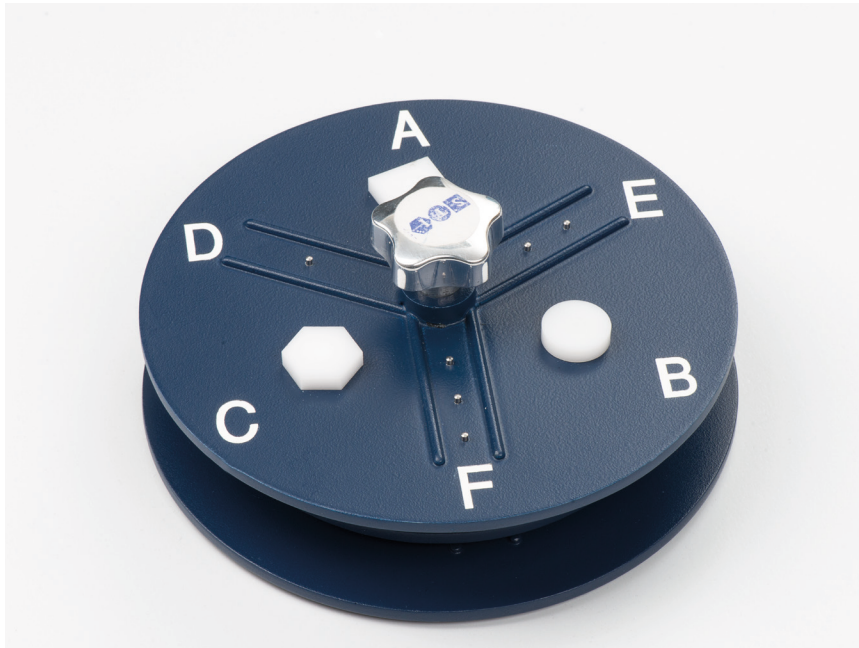
1 poäng = 11-15 mm

2 poäng = 6-10 mm

3 poäng = ≤ 5 mm

Dividera det uppnådda resultatet (0-3) med normalvärdet (3) och skriv in kvoten i rutan "poäng 2pd".

SENSORIK - TAKTIL GNOSIS



Shape Texture Identification (STI) test ^{2, 10-12}

Förmåga att utan synens hjälp identifiera objekt med fingertopparna, vilket är en aspekt av diskriminativ känsel, kan testas först när patienten uppnått viss skyddskänsel på fingertoppsnivå (Semmes Weinstein Monofilament nr. 4.31). Om patienten inte kan känna filament nr. 4.31 blir poängen för STI-testet i Rosen-score = 0.

Material och förberedelser

STI test
Skärm

Läs igenom hela instruktionen innan du sätter igång.

Testa alltid den friska handen först.

Börja alltid med plattorna med de större formerna, längre avstånden och gå till de mindre formerna och kortare avstånden.

Det är viktigt att du som testar alltid uttrycker dig på samma sätt till patienterna för att testet skall utföras standardiserat = läs texten för patienten. Under sökaren guidar testpersonens finger till rätt område gällande former och ytor på respektive platta. Testet bör ske i ett lugnt och tyst rum. Använd en skärm som tillåter patienten att röra handen relativt fritt. I annat fall måste patienten blunda. Definiera området med förändrad sensibilitet. Härda först om det är så hyperestetiskt att beröring ger obehag.

Testprocedur

Bokförs i rådataprotokollet

OBS! gå vidare till nästa svårighetsgrad om patienten får 1 poäng (dvs 3 rätt). I annat fall fortsätt att testa den friska handen och gå därefter vidare till ytidentifikation. Poängsättning följer genomgående denna princip. Om en testperson tycker det är för svårt att ens försöka att identifiera ett objekt, bedöms det som felaktig identifikation.

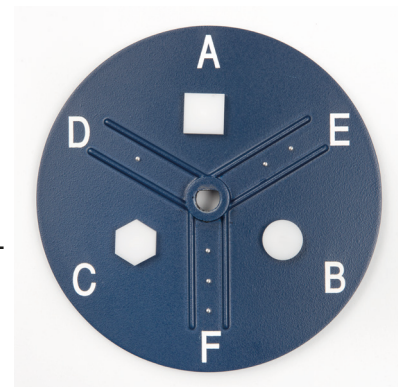
1. Testet genomförs alltid i samma ordning (punkt 1-7). Läs texten nedan för patienten.

” Du skall nu få känna på olika former (fyrkant, cylinder, sexkant) och ytor (punkter Ø 1 mm, höjd 0.5 mm) i olika svårighetsgrad och försöka identifiera dem.

Du ser de olika varianterna på förlagan som du har framför dig. Det är alltid en av varje sort i slumpad ordning. Ta god tid på dig när du känner på dem.

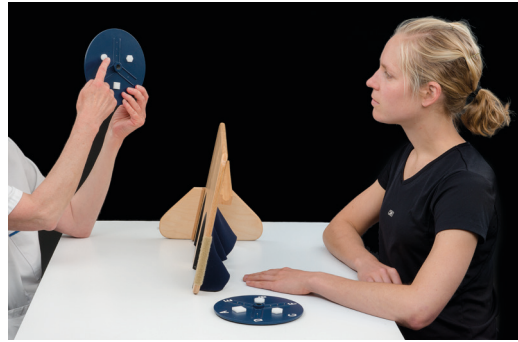
Du får bara använda pekfingret (gäller vid medianus-skada) / lillfingret (gäller vid ulnarisskada) och du får inte använda nageln.

Du får känna på varje form/yta en gång och jag berättar resultatet för dig efter det att hela testet har genomförts. När du tror att du vet vilken form/yta det är, säger du vad det är; A, B, C, D, eller F (patienter med tal/språksvårighet heter kan peka på förlagan).”



2. "Vi börjar med 3 olika former, som ser ut så här (visa första plattan). Det är en fyrkant, en sexkant och en cylinder som är 15 mm stora, en av varje sort.

Kom ihåg, ta så lång tid på dig som du behöver."



3. " Vi börjar med former Ø 15 mm."

"Först med den friska handen, här är den första....lyft fingret....här är den andra....och den tredje."

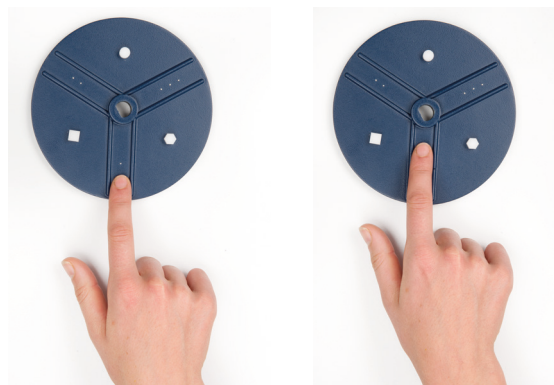
"Nu testar vi den skadade handen, här är den första....lyft fingret....här är den andra....lyft fingret....och den tredje."



4. "Upprepa punkt 3 med former i mindre storlek Ø 8 mm (visa plattan) och därefter med former i riktigt liten storlek Ø 5 mm (visa plattan)"

5. "Vi fortsätter med 3 olika ytor (visa första plattan) Det är en, två eller tre punkter på rad. Du skall föra fingret fram och tillbaka i spåret (visa själv) hela vägen fram och tillbaka – så många gånger du behöver.

Kom ihåg, ta så långt tid på dig som du behöver."



6. "Vi börjar med ytor avstånd 15 mm."

"Först med friska handen, här är den första (se till att testpersonen har fingret mitt i spåret)lyft fingret....här är den andra....lyft fingret....och den tredje.

"Nu testar vi den skadade handen, här är den första....lyft fingret....här är den andra....lyft fingret....och den tredje."

7. Upprepa punkt 6 med tätare placerade avstånd (visa plattan) och därefter med riktigt tätt placerade avstånd (visa plattan)"

Poängsättning

Poängsättning bokförs i rådataprotokollet.

0 poäng = 0-2 korrekta identifikationer

1 poäng = 3 korrekta identifikationer av former respektive ytor

6 poäng = Maxpoäng

Kvantifiering

Bokförs i dokumentet Rosen-score.

Dividera det uppnådda resultatet (0-6) med normalvärdet (6) och skriv in kvoten i rutan "poäng STI-test"

SENSORIK - HÄNDIGHET

Fingertoppsgrepp / nyckelgrepp / chuckgrepp



Mini Sollermantest ^{3, 5, 13}

Material och förberedelser

Mini Sollermantest eller Sollermans originaltest – uppgift 4, 8 och 10.
Tidtagarur.

Sollermans standardiserade handfunktionstest innehåller 20 uppgifter baserat på de vanligaste grepptyperna ¹³.

Studier av patienter med nervskador (medianus eller ulnarisnervskada) har visat att 3 av de 20 uppgifterna (4,8 och 10) korrelerar starkt med resultaten från det fullständiga testet ⁵.

Mini Sollermantestet består därför av uppgift 4,8 och 10 och utförs i enlighet med Sollermans originalinstruktion ^{3,13}.

Öppna blixtlåsen på portmonnäerna, placera två mynt i varje.
Skruva av muttrarna på testet och placera dem på bordet.
Säkerställ att knapparna på brädan är uppknäppta.

Testprocedur

Poängen bokförs i rådataprotokollet.

Varje test mäts i tid och utförs i följande ordning: 4,8,10

Patienten sitter vid ett bord och testet är placerat framför patienten.

Patienten sätter igång med deluppgiften när du säger "börja" (starta ditt tidtagarur).

Uppgiften ska utföras på valfritt sätt. Max tid 60 sekunder.

Poängsättning

- | | |
|-----------|---|
| 4 poäng - | uppgiften genomföres fullständigt utan svårighet inom 20 sekunder med föreskriven grepptyp |
| 3 poäng - | uppgiften genomföres fullständigt men med viss svårighet eller uppgiften genomföres inte inom 20 sekunder men inom 40 sekunder eller uppgiften genomföres med lätt avvikande grepptyp |
| 2 poäng - | uppgiften genomföres fullständigt men med stor svårighet eller uppgiften genomföres inte inom 40 sekunder men inom 60 sekunder eller uppgiften genomföres inte med föreskriven grepptyp |
| 1 poäng - | uppgiften genomföres endast delvis inom 60 sekunder |
| 0 poäng - | uppgiften kan ej genomföras alls inom 60 sekunder |

Kvantifiering

Bokförs i dokumentet Rosen-score

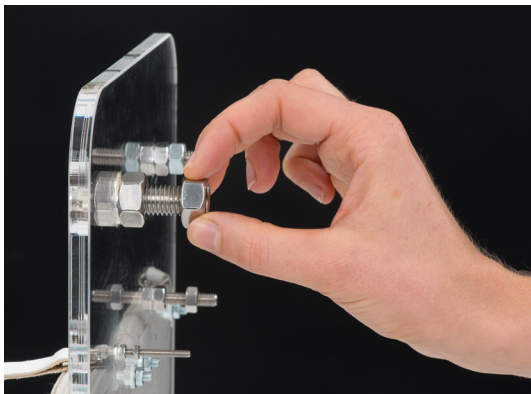
Resultatet (0-12) för de tre uppgifterna summeras och divideras med normalvärdet (12). Kvoten skrivs in i rutan för "poäng Händighet".



Uppgift 4

"Plocka upp mynten ur portmonnärerna (valfri ordning), ett i taget och placera dem på bordet"

Tillåtet grepp: Fingertoppsgrepp



Uppgift 8

"Plocka upp muttrarna från bordet, en i taget (valfri ordning) och skruva dem på motsvarande bult tills muttern "tar gäng"

Tillåtet grepp: Fingertoppsgrepp, nyckel grepp eller chuckgrepp



Uppgift 10

Placera plattan med knapparna framför patienten. Det är valfritt om brädan placeras med den största knappen "upp" eller "ner". Knäpp knapparna med en hand, valfri ordning. Det är tillåtet att stabilisera plattan med den hand som inte testas.

Tillåtet grepp: Fingertoppsgrepp eller nyckel grepp

Grepptyp ¹³



Beskrivning

Fingertoppsgrepp

Föremålet hålls mellan tumme och pekfinger och/eller långfinger.



Chuckgrepp

Föremålet omslutes av tumme, pekfinger och långfinger. Det kan ha (men behöver inte ha) kontakt med tumvecket.



Nyckelgrepp

Föremålet hålls mellan tumme och radialsidan av pekfingret.

MOTORIK - INNERVATION

Manuellt muskeltest 0-5 (Modifierad MRC-skala¹⁴)

N. MEDIANUS



Palmarabduktion

Primär Muskel	M. abduktor pollicis brevis
Utgångsställning	Supinerad underarm, extenderad handled
Rörelse	Palmarabduktion: abducera tummen i palmar riktning dvs. i ett plan vinkelrät emot handflatan
Motstånd	Motståndet appliceras mot basen radially, i höjd med MCP-leden.
Mätmetod	Manuellt muskeltest 0 = ingen aktivitet 1 = endast palpabel kontraktion 2 = reducerad rörelse, inget motstånd 3 = fullt rörelseomfång, inget motstånd 4 = fullt rörelseomfång, visst motstånd 5 = fullt rörelseomfång, fullt motstånd

Graderingen införs i rådataprotokollet.
Kvantifieras i dokumentet Rosen.score.

N. ULNARIS



Radialabduktion dig II

Primär Muskel	M. interosseus dorsalis I
Utgångsställning	Underarmen i neutralläge. Dig II: MCP i lätt flexion, IP-leder extenderade.
Rörelse	Abduktion dig II
Motstånd	Motståndet appliceras i höjd med PIP-leden.
Mätmetod	Manuellt muskeltest 0 = ingen aktivitet 1 = endast palpabel kontraktion 2 = reducerad rörelse, inget motstånd 3 = fullt rörelseomfång, inget motstånd 4 = fullt rörelseomfång, visst motstånd 5 = fullt rörelseomfång, fullt motstånd

Graderingen införs i rådataprotokollet.
Kvantifieras i dokumentet Rosen.score.

N. ULNARIS



Adduktion dig V

Primär Muskel	M. interosseus palmaris
Utgångsställning	MCP dig V hålls i neutralposition
Rörelse	Adduktion av dig V. Patienten ombeds att adducera lillfingret mot ringfingret.
Motstånd	Motståndet appliceras i höjd med PIP-leden
Mätmetod	Manuellt muskeltest 0 = ingen aktivitet 1 = endast palpabel kontraktion 2 = reducerad rörelse, inget motstånd 3 = fullt rörelseomfång, inget motstånd 4 = fullt rörelseomfång, visst motstånd 5 = fullt rörelseomfång, fullt motstånd

Graderingen införs i rådataprotokollet.
Kvantifieras i dokumentet Rosen.score.

N. ULNARIS



Abduktion dig V

Primär Muskel	M. abductor digiti minimi
Utgångsställning	Underarmen i supination, handen understödd av undersökaren som samtidigt kan palpera hypothenar vilket möjliggör gradering 0 och 1 utan att ändra grepp. Dig V: IP-lederna extenderade och MCP-lederna i lätt flexion för att undvika kompensatorisk rörelse av m. extensor digiti minimi.
Rörelse	Abduktion dig V
Motstånd	Motståndet appliceras i höjd med PIP-leden
Mätmetod	Manuellt muskeltest 0 = ingen aktivitet 1 = endast palpabel kontraktion 2 = reducerad rörelse, inget motstånd 3 = fullt rörelseomfång, inget motstånd 4 = fullt rörelseomfång, visst motstånd 5 = fullt rörelseomfång, fullt motstånd

Graderingen införs i rådataprotokollet.
Kvantifieras i dokumentet Rosen.score.

MOTORIK

Greppstyrka



Jamar dynamometer ¹⁵

Grov kraft

Utgångsställning

Sittande med armbågen intill midjan, armbågsled i ca 90° flexion, underarm i neutralläge, handled 0-30° extension. Undersökaren stöttar Jamar.

Utförande
Växla

Greppstorlek position två. Starta med friska handen. mellan höger och vänster hand. Instruktion: "Krama om handtaget, ta i så mycket du kan, lite till, lite till, slappna av".

Mätmetod

Tre mätningar i kg. En decimal

Mätningarna förs in i rådataprotokollet.
Kvantifieras i dokumentet Rosen.score.

SMÄRTA/OBEHAG³

Testprocedur

Fråga till patienten:

Vilka av följande uttryck beskriver bäst dina besvär vid:

Beröring av handen?

"Inga/obetydliga" "Måttliga" "Störande"

"Hindrar mig från att göra det jag brukar"

Kyla?

"Inga/obetydliga" "Måttliga" "Störande"

"Hindrar mig från att göra det jag brukar"

Poängsättning/kvantifiering

Bokförs i dokumentet Rosen-score

0 poäng = Hindrar mig från att göra det jag brukar

1 poäng = Störande

2 poäng = Måttliga

3 poäng = Inga/obetydliga

Valda uttryck ringas in i rådataprotokollet.

Poängen divideras med normalvärde (inga/obehagliga -3) och förs in dokumentet Rosen-score för "Köldintolerans" respektive "Hyperestesi/Allodyni"

REFERENSER

- 1) Ewing Fess, E. Documentation: essential elements of an upper extremity assessment battery. In Hunter et al, eds Rehabilitation of the hand: Surgery and Therapy. The C.V Mosby Company 1994, 53-81
- 2) Jerosch Herold C. (2005). Assessment of sensibility after nerve injury and repair: a systematic review of evidence for validity, reliability and responsiveness of tests. J Hand Surg Br. Jun;(30)3:252-64
- 3) Rosén B, Lundborg G. (2000). A model instrument for the documentation of outcome after nerve repair. J Hand Surg, 25(A):535-543.
- 4) Rosén B, Lundborg G. (2003). A new Model Instrument for Outcome After Nerve Repair. Hand Clinics, 19:463-470.
- 5) Rosén, B. (1996). Recovery of sensory and motor functions after nerve repair: A rationale for evaluation. J Hand Therapy, 9:315-327.
- 6) Rådataprotokoll: Test av sensibilitet/motorik i handen vid perifer nervskada. (http://www.med.lu.se/klinvetmalmo/hand_surgery/clinical_projects/assessment_of_hand_sensibility).
- 7) Bell-Krotoski JA. Sensibility testing: Sensibility testing. In: Skirven et al, eds. Rehabilitation of the hand. Philadelphia: Mosby/Elsevier 2011, 132-15
- 8) Weinstein S (1993). Fifty years of somatosensory research: From the Semmes-Weinstein monofilaments to the Weinstein enhanced sensory test. J Hand Therapy 6:(1)11-22.
- 9) Lundborg G, Rosen B. (2004).The two-point discrimination test - time for a re-appraisal? J. Hand Surg. [Br]. 29(5):418-22.
- 10) Rosén B, Lundborg G (1998). A new tactile gnosis instrument in sensibility testing. J Hand Ther 11:251-257
- 11) Rosén B, Jerosch-Herold C (2000). Comparing the responsiveness over time of two tactile gnosis tests: two-point discrimination and the STI-test. Br J Hand Ther 5 (4):114-119
- 12) Rosén B (2003). Inter-tester reliability of a tactile gnosis test: the STI-test. Br J Hand Ther 8(3):98-101

- 13) Sollerman C, Ejekkar A. (1995). Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 29:167-176
- 14) Willem Brandsma, J., A.R. Schreuders. T., A.Birke, J., Piefer, Oostendorp, R. (1995) Manual Muscle Strength Testiing Intraobserver and Interobserver Reliabilities for the Intrinsic Muscles of the Hand. Journal of Hand Therapy, Vol. 8, No.3, 185-190.
- 15) Mathiowetz, V., Weber, K., Volland, G. & Kashman, N. (1984). Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. Journal of Hand Surgery, 9(A), 222-226



www.hakir.se