



Protocol

Echogeleide Nervus Medianus Block

Auteur: Matthijs Kreeft

**Met medewerking van: Amber Hoek,
Yvonne van de Pas, Roy Welsing, Roy Pigge,
Anouk Figuee, Joris Datema, Vincent Rietveld**

April 2018

Protocol Echogeleide Nervus Medianus Block

Inleiding

Pijn is nog steeds één van de belangrijkste redenen waarom patiënten de SEH bezoeken. Daarnaast ondergaan patiënten op de SEH vaak pijnlijke procedures in het kader van hun behandeling. Het vinden van de meeste optimale methode van pijnbestrijding is dan ook één van de belangrijke pijlers om de kwaliteit van de patiëntenzorg op de SEH te verbeteren. Uit de ruim voorhanden zijnde literatuur weten we dat echogeleide regionale anesthesie een veilige en effectieve methode is om pijnbestrijding te realiseren.

Doel

Implementatie van een uniform, veilig en effectief uit te voeren echogeleid n. medianus block door SEH-artsen (i.o.) op de SEH met als doel betere pijnbestrijding voor de SEH-patiënt te realiseren.

Nervus Medianus Block

Het n. medianus block is een eenvoudig te zetten perifeer blok. In dit protocol is gekozen voor een benadering midden-onderarm, aangezien de zenuw daar gemakkelijker in beeld te brengen is. Daarnaast is de kans op complicaties kleiner aangezien zich daar minder vasculaire structuren rondom de n. medianus bevinden.

Indicaties

Pijnlijke aandoeningen/pijnlijke procedures in het verzorgingsgebied van de n. medianus. Denk hierbij vooral aan uitgebreide laceraties, incisie en drainage van abscessen of multipele topletsels. Fracturen of luxaties van dig I of II dan dient ook een block te worden verricht van de n. radialis.

Contra-indicaties

Absoluut

- Allergie lokaal anestheticum
- Actieve infectie gebied van injectie

Relatief

- Verhoogd bloedingsrisico (doorgeschoten INR > 4.5)
- Pre-existente neurologische afwijkingen in gebied van de n. medianus
- Niet goed kunnen beoordelen van neurologische status
- Risico op compartimentsyndroom

Complicaties

Systemische Toxiciteit Lokaal Anestheticum (LAST)

- Behandeling volgens lokaal protocol

Zenuwbeschadiging

- Expectatief, meestal herstel binnen 6 maanden na ontstaan klachten
- Bij klachten > 6 maanden verwijzing naar de neuroloog

Infectie

- Het risico voor een infectie na een 'single shot' perifere zenuwblock is verwaarloosbaar klein

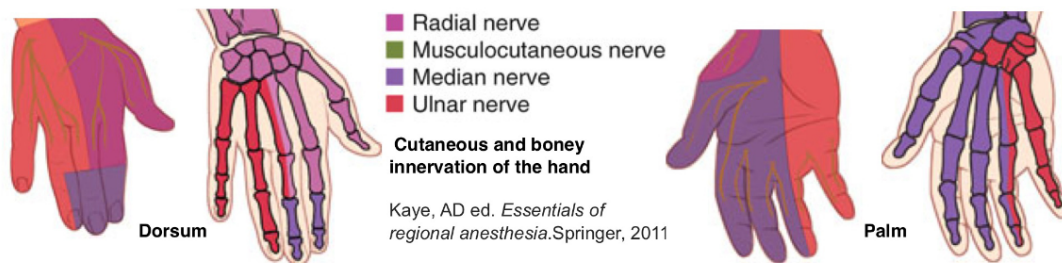
Anatomie

De n. medianus verloopt aan de mediale zijde van de bovenarm naast de a. brachialis. Direct distaal van de elleboog geeft de zenuw vier motorische zijtakken af. In de onderarm verloopt de n. medianus direct onder de m. flexor digitorum superficialis en direct oppervlakkig aan de m. flexor digitorum profundus. Vijf centimeter proximaal van de pols komt de zenuw nog oppervlakkiger te liggen.

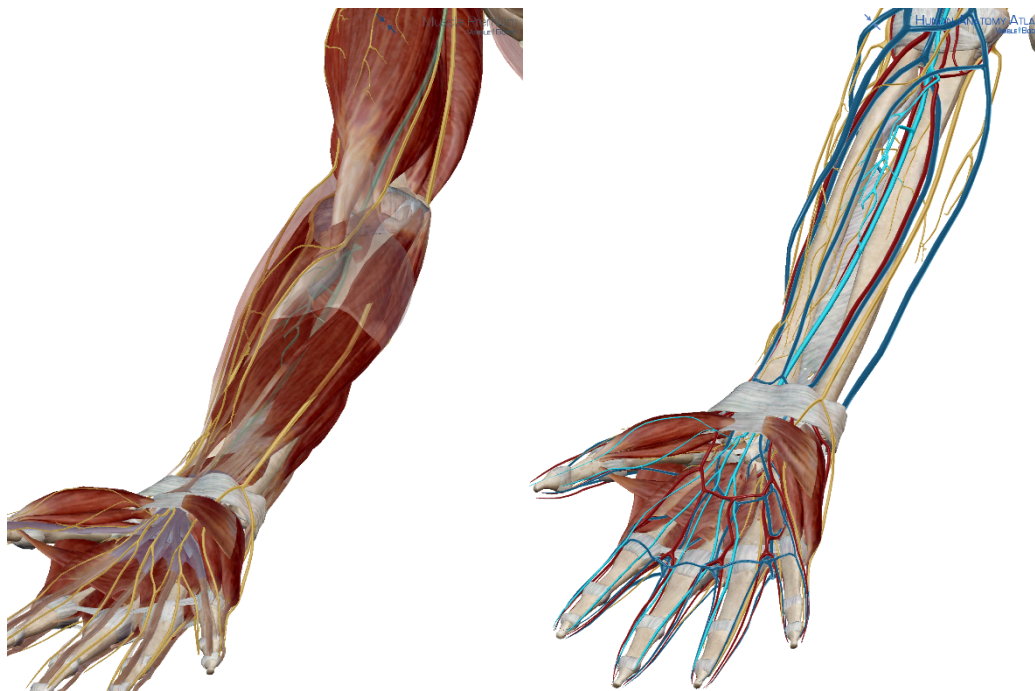
De n. medianus verzorgt de sensibiliteit van de palmaire zijde van de hand aan de radiaire zijde en het volaire gedeelte van dig I tot en met dig IV (alleen radiaire zijde). Daarnaast ook de sensibiliteit van de gehele vingertoppen van dig II t/m IV (wederom alleen radiaire zijde).

De motorische functie van de n. medianus bestaat uit bijna alle flexoren van de onderarm, behalve de flexor carpi ulnaris en de flexoren van de ulnaire digiti. In de hand geeft de zenuw innervatie aan de 1^{ste} en 2^{de} m. lumbricalis en motorische functie van de duim. Bij een midden-onderarms block zullen de motorische functies grotendeels intact blijven aangezien het niveau van afsplitsen van zijtakken proximaal is van de insertieplaats.

Figuur 1 Sensibele innervatie hand



Figuur 2 Anatomie: n. medianus in zijn relatie met omliggende spieren (groen) en de neurovasculariteit (lichtblauw)



Indicaties Echografische anatomie en landmarks

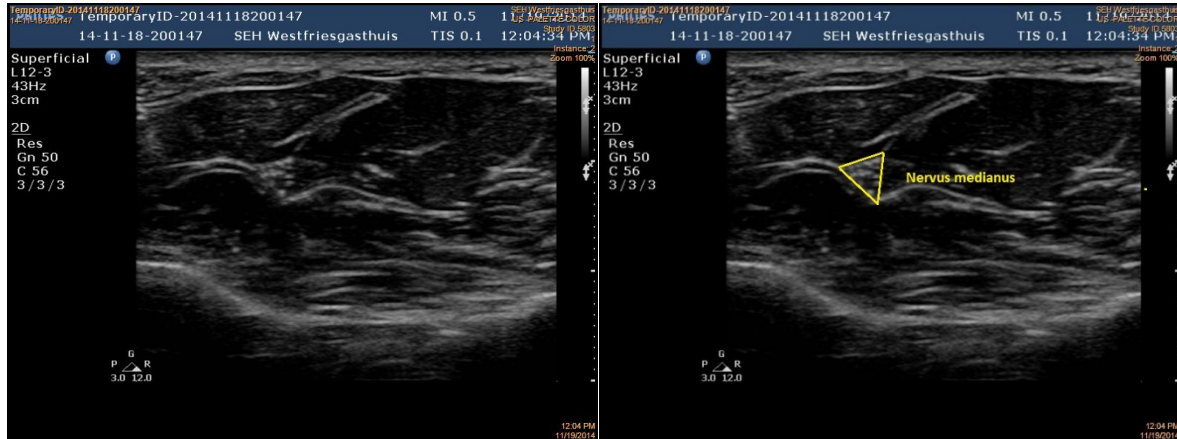
De n. medianus wordt het gemakkelijkst gevisualiseerd in het midden van de onderarm, tussen de m. flexor digitorum profundus en superficialis. De transducer wordt op de volaire zijde van de onderarm geplaatst op een transversale manier. De zenuw is gelokaliseerd in de midline van de onderarm en komt in zicht als een ronde of driehoekige hyperechoïsche structuur met een interne structuur die kan doen denken aan een honingraat.

De n. medianus kan moeizaam te zien zijn vanwege omliggende musculatuur. Door het kiezen van de juiste hoek middels het tilten van de probe kan de anisotropie verminderd worden en komt de zenuw beter in beeld. Indien de zenuw toch moeizaam te lokaliseren

is, kan eerst de a. radialis in beeld gebracht worden. De n. medianus ligt 1 cm dieper en 1-2 cm meer mediaal dan de a. radialis.

Ook is te overwegen om de zenuw bij de elleboog in beeld te brengen, mediaal van de a. brachialis, waarvandaan de zenuw naar distaal vervolgd kan worden. In het distale deel van de onderarm kan de zenuw meer oppervlakkig gezien worden en naar proximaal vervolgd worden.

Figuur 3 Echografische landmarks



Vorbereitung

Blockbak benodigdheden

- Protocol echogeleide blocks
- Protocol LAST (systemische toxiciteit)
- Echonaalden
- Lokale anestetica (kort/langwerkend)
- NaCl 0.9%
- Spuit(en) (10-20 ml)
- Tegaderm en/of steriele probe cover
- Steriele gel
- Huid desinfectant
- Medische marker

Indicatie en informed consent

- Indicatie stellen en team inlichten
- Contra-indicaties checken
- Patiënt inlichten over de procedure en evt. complicaties

Lichamelijk onderzoek en patiënt positionering

- VAS score
- Controleer de neurovasculaire en motorisch status
- Vitale functies checken
- Cardiovasculaire monitoring niet strikt noodzakelijk, monitoring hartfrequentie middels pulse-oximetrie is aan te raden

Positionering patiënt 'in plane benadering'



- Zittende of liggende houding met arm in abductie en onderarm in supinatie.
- Positie echomachine recht tegenover de injectieplaats 'blikrichting=prikrichting'.

Probe keuze en voorbereidende echo

- Lineaire probe
- Desinfectie probe
- Setting instellen, gebruik zo mogelijk vooraf ingestelde "nerve" setting
- Diepte en gain optimaliseren
- Visualiseer zenuw en vaten/omliggende structuren
- Gebruik color doppler om vaatstructuren duidelijker in beeld te brengen en bepaal naaldtraject naar zenuw toe

Anestheticum

Er kan worden gekozen voor een kortwerkend anestheticum, bijv. lidocaïne 1 of 2% 5 ml.

Naald

Gekozen wordt bij voorkeur voor een block naald 22-gauge 50 mm aangesloten op een spuit. Er kan eventueel ook worden gekozen voor een punctie naald 22-gauge.

Uitvoering

Time out-procedure

Check:

- Patiëntnaam en geboortedatum
- Indicatie
- Contra-indicaties
- Zijde
- 5 ml lidocaine 1 of 2%

Desinfectie aan te prikken gebied, steriel veld niet geïndiceerd.

Gebruik handschoenen.

Gebruik steriele probecover of tegaderm.

Gebruik steriele gel.

Visualiseer met reeds ingestelde diepte, gain en setting van te voren bekeken echografische structuren.

Uitvoering nervus medianus block

- Het block is in principe het best van de radiaire zijde te prikken, maar de ulnaire benadering is ook mogelijk.
- Na positioneren van de naaldpunt op de gewenste plaats aspireer tenminste éénmaal. Herhaal het aspireren meermalen tijdens het injecteren om intravasculaire injectie vroegtijdig te herkennen.
- Injecteer het anestheticum onder voortdurende visualisatie van de naald(punt).
- Mocht de naaldpunt tijdens de procedure niet meer gevisualiseerd kunnen worden stop dan met injecteren, herpositioneer de probe en naald totdat deze weer in beeld is en vervolg de procedure.
- Visualiseer de verspreiding anestheticum rond de n. medianus.
- Mocht er geen zichtbare verspreiding zijn van het lokaal anestheticum stop dan met de injecteren, herpositioneer de probe en de naald en hervat de procedure.

Stop ook met injectie bij:

- Te hoge inspuitdruk
- Paresthesieën of plotselinge toename pijn aangegeven door de patiënt
- Teken van LAST

Wacht minimaal 10 -15 min voor starten met pijnlijke procedure, check voor start hiervan de werking van het block.

Controle block

Check de neurovasculaire status, VAS scores, evt. vitale functies. Noteer met een medische marker op de patiënt het type block en tijdstip, plak af met tegaderm.

Verslaglegging

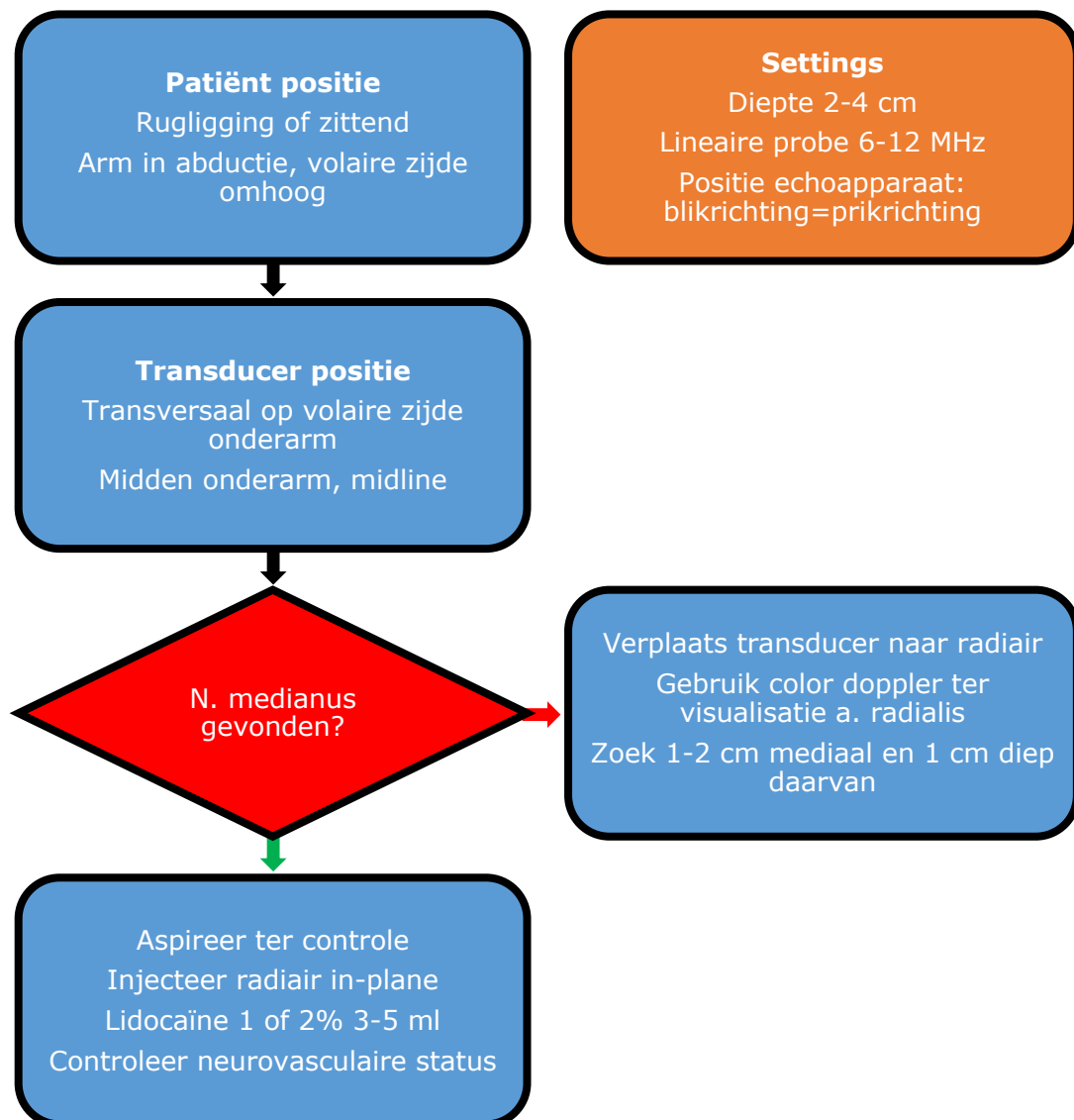
- Type block, links / rechts
- Tijdstip start block, start procedure, einde procedure
- Hoeveelheid en type anestheticum
- Type en lengte naald
- Neurovasculaire status voor en na het block

- VAS scores: voor, na het block, tijdens procedure, na procedure
- Block uitgewerkt voor verlaten SEH? Ja/ Nee
- Uitleg aan patiënt gegeven: wanneer retour, complicaties korte en lange termijn

Pearls & Pitfalls

- Indien de n. medianus niet goed a vue te krijgen is, zoek de a. radialis en zoek 1-2 cm diep en mediaal daarvan naar de zenuw.
- Overweeg om de n. medianus meer proximaal of distaal in beeld te brengen en deze te vervolgen naar midden onderarm.
- In combinatie met n. radialis block geeft het medianus block goede en uitgebreide anesthesie van de gehele radiaire zijde van de hand (zie figuur 1).
- In combinatie met een nervus ulnaris block geeft het medianus block een uitgebreide anesthesie van de handpalm (zie figuur 1).

Stroomschema block



Referenties

- Pester JM, Dulebohn SC. Nerve Block, Median. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018 Jan-2017 Oct 10.
- Amini R, Kartchner JZ, Nagdev A, Adhikari S. Ultrasound-Guided Nerve Blocks in Emergency Medicine Practice. *J Ultrasound Med.* 2016 Apr;35(4):731-6.
- Driscoll EB, Maleki AH, Jahromi L, Hermecz BN, Nelson LE, Vetter IL, Evenhuis S, Riesenber LA. Regional anesthesia or patient-controlled analgesia and compartment syndrome in orthopedic surgical procedures: a systematic review. *Local Reg Anesth.* 2016 Oct 6;9:65-81. eCollection 2016. Review.
- Sohoni A, Nagdev A, Takhar S, et al. Forearm ultrasound-guided nerve blocks vs landmark-based wrist blocks for hand anesthesia in healthy volunteers. *Am J Emerg Med.* 2016;34(4):730-734.
- Frenkel O, Liebmann O, Fischer JW. Ultrasound-guided forearm nerve blocks in kids: a novel method for pain control in the treatment of hand-injured pediatric patients in the emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2015;31(4):255-259.
- Lewis SR, Price A, Walker KJ, McGrattan K, Smith AF. Ultrasound guidance for upper and lower limb blocks. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 11;(9):CD006459.
- Sehmbi H, Madjdpour C, Shah UJ, Chin KJ. Ultrasound guided distal peripheral nerve block of the upper limb: A technical review. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2015 Jul-Sep;31(3):296-307.
- Jason H. Bredenkamp; Brian P. Jokhy; Dennis T. Uehara. Injuries to the elbow and forearm. In: Tintinalli JE, Stapczynski JS, editors. *Emergency Medicine: A Comprehensive study Guide.* 7th edition, McGraw-Hill; 2011.
- Sohoni, A., Hering AA., Stone MB., Nagdev A., Focus on: Ultrasound-guided fore arm nerve blocks. *ACEP News.* October 2011.
- Frederickson MJ, Kilfoyle, Neurological complication analysis of 1000 ultrasound guided peripheral nerve blocks for elective orthopaedic surgery: a prospective study. *Anaesthesia,* 2009, 64, pages 836–844.
- Walker KJ, McGrattan K, Aas-Eng K, Smith AF. Ultrasound guidance for peripheral nerve blockade. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(4): CD006459.
- McCartney CJ, Constantinescu C et al. Ultrasound examination of peripheral nerves in the forearm. *Reg Anesth Pain Med.* 2007;32:434-9.
- Todd KH, Ducharme J, Choiniere M, et al. Pain in the emergency department: results of the pain and emergency medicine initiative (PEMI) multicentre study. *J Pain.* 2007;(6):460-466.
- Liebmann O, Price D, Mills C, et al. Feasibility of forearm ultrasonography-guided nerve blocks of the radial, ulnar, and median nerves for hand procedures in the emergency department. *Ann Emerg Med.* 2006; 48(5): 558-62. PMID: 17052557

Relevante sites

- **5 Min Sono**
 - <http://5minsono.com/mnb/>
- **ACEP Now**
 - <http://www.acepnow.com/article/perform-ultrasound-guided-forearm-nerve-blocks-provide-non-drug-pain-relief-acute-injuries/>
- **NYSORA**
 - <https://www.nysora.com/ultrasound-guided-forearm-block>
 - <https://www.nysora.com/ultrasound-guided-wrist-block>
- **CORE EM**
 - <https://coreem.net/core/common-forearm-nerve-blocks/>
- **Highland Emergency Ultrasound**
 - <http://highlandultrasound.com/forearm-blocks/>