

Ultralydvejledt perifer nerveblokade

Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin

Overlæge Thomas Fichtner Bendtsen &
overlæge Zbigniew J. Koscielniak-Nielsen

Perifer nerveblokade muliggør kirurgi og effektiv postoperativ smertebehandling med minimale bivirkninger, selv af svært hjerte- og lungesyge patienter, hvor generel anæstesi og centrale nerveblokeer er mere risikable. Perifere nerveblokeer virker altid – hvis den rigtige dosis af det rigtige lokal-analgetikum anbringes det rigtige sted. De første perkutane nerveblokeer af plexus brachialis blev udført i 1911, og lige siden har anæstesilæger udført perifere nerveblokeer mere eller mindre i blinde baseret på fremkaldelse af paræstesier eller neuromuskulært respons på elektrisk stimulation.

Elektrisk nervestimulationsteknik

Tidens mest anvendte metode til nervelokalisering er elektrisk stimulationsteknik, hvor en stimulationsnål ved den ønskede nærhed til nerven udløser kontraktioner i en relevant muskel. Nervestimulationsteknik har flere faldgruber: anatomisk variation, patologiske forhold og lav sensitivitet. Derudover kan interposition af fascie mellem kanylespids og nerve forhindre nerveblokade. Endelig kan intravasal eller intraneural placering af kanylespidsen medføre systemisk toksisk reaktion eller nervelæsion.

Ultralydteknik

Ultralyd blev anvendt til perifer nerveblokade første gang i 1978, men anvendeligheden var teknologisk begrænset. I de senere år har udviklingen af højfrekvente transducere og bærbare maskiner muliggjort ultralydvejledt, perifer, regional



Figur 1. Ultralydvejledt anlæggelse af infraklavikulær plexus brachialis-blokade med *in-plane*-teknik.

anæstesi, hvor nerver, placering af nåle og fordeling af lokal-analgetikum i vævet kan visualiseres dynamisk i realtid.

Ultralydbilleder af perifere nerver kræver høj opløselighed, der opnås bedst med lineære transducere med lydfrekvenser på 5-15 MHz. Ved superficial nervelokalisering – f.eks. interskalenært – er de højeste frekvenser optimale, men penetrationsdybden begrænses til få centimeter under hudniveau. Dybere nervelokalisering – især lumbalt og transglutealt – kræver transducere med større penetrationsdybde.

Ultralyd viser perifere nerver som runde eller ovale hypoekkoogene strukturer, ofte med punktate, små, interne, hyperekkogene skygger og en hyperekkogen randzone. Ekkosignalet og nervens synlighed afhænger af orienteringen og vinklen af transduceren i forhold til nervens længdeakse.

De enkelte nerver eller plekser lokaliseres efter visualisering af den regionale anatomi. Under ultralydkontrol fremføres nålen til nerven, og man vurderer, om lokal-analgetikums spredningsmønster på injektionstidspunktet er komplet eller inkomplet perineuralt – med mulighed for korrektion.

Nålen kan indføres enten parallelt med ultralydbilledplanet (*in-plane*) (Figur 1) eller vinkelret herpå (*out-of-plane*). Ved *in-plane*-teknik er hele nålen synlig, og det er lettere at bedømme nålespidsens afstand til nerven – såfremt nålen holdes i billedplanet, som kun er 1 mm bredt. Med *out-of-plane*-teknik vælges den korteste afstand fra hud til nerven, men det er sværere at se nålen.

Ultralydteknik er omkostningseffektiv og giver kortere anlæggelses- og anslagstid, højere succesrate, bedre blokkvalitet, mindre analgetikabehov, reduceret behov for supplerende blokeer eller konvertering til generel anæstesi og minimeret behov for postoperativ observation og behandling sammenlignet med nervestimulationsteknik [1-3].

Konklusionen er, at ultralyd gør perifere nerver og plekser synlige og dermed lettere at lokalisere og blokere.

Korrespondance: Thomas Fichtner Bendtsen, Anæstesiologisk afdeling, Regionshospitalet Silkeborg, Falkevej, 8600 Silkeborg. E-mail: tfb@dadlnet.dk

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Marhofer P, Schrogendorfer K, Wallner T et al. Ultrasonographic guidance reduces the amount of local anesthetic for 3-in-1 blocks. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23:584-8.
2. Williams SR, Chouinard P, Arcand G et al. Ultrasound guidance speeds execution and improves the quality of supraclavicular block. *Anesth Analg* 2003;97:1518-23.
3. Schwemmer U, Schleppers A, Markus C et al. Prozessmanagement bei axillaren Plexusblockaden: Vergleich von Ultraschall und Nervenstimulation. *Der Anaesthesist* 2006;55:451-6.