PM Intraossösa infarter och injektion av jodkontrastmedel

Bakgrund

För cirkulatoriskt instabila traumapatienter och även för många patienter med akuta medicinska åkommor är en snabb central infart av största vikt för att kunna ge vätska, blodkomponenter och läkemedel och på så sätt snabbt minska risken för allvarliga skada eller död. I flertalet fall lyckas man få in en perifer venkateter eller i andra hand en central venkateter vilket dock är en något mer tidsödande process. I vissa fall är det dock inte möjligt eller alltför svårt att få in en venös infart och då finns möjligheten att sätta en intraossös (IO) nål. Redan i början av 1920-talet kände man till möjligheten att ge infusioner via nål i benet och under 2:a världskriget var detta en mycket använd metod för svårt skadade och chockade soldater. Metoden föll dock därefter i glömska för att under 1980-talet åter bli intressant efter att den bl.a. använts på barn under koleraepidemi i Indien. Därefter har det varit ett relativt vanligt administreringssätt på barn men inte lika vanligt hos vuxna. I den intraossösa infarten är de möjligt att ge i stort sett samma läkemedel och vätskor som i en intravenös infart och de når cirkulationen nästan lika snabbt vilket gör den mycket användbar. I studier framkommer att det gör ungefär lika ont att sätta en IO-nål som en PVK. Däremot gör det mer ont att administrera vätskor under tryck i den intraossösa nålen varför man ofta ger bedövningsmedel i nålen innan infusion, i alla fall hos medvetna patienter. I litteraturen finns nu allt fler artiklar om hur IO-nålen kan användas vid administrering av jodkontrastmedel inför datortomografier (DT). De flesta är fallbeskrivningar men även enstaka mer konkreta manualer.
Det finns flera olika typer av IO-nålar och därför behöver varje radiologisk avdelning stämma av med sin egen akutmottagning vilken nål som används samt hur och när lokalanestetika skall ges i nålen.

För nåltypen EZ-IO (Medidyne AB, Ängelholm) kan de sättas i humerus eller i tibia. Vanligast är att de sätts i humerus på vuxna och i tibia på barn. Ofta ges lokalbedövningen till märghålan direkt i samband med att nålen sätts.

Inför datortomografiundersökning

- Nål sätts av personal på akutmottagning eller ev. av ambulanspersonal
- Patienten placeras på DT-bordet med armen med IO-nålen utmed sidan och fixerad. (För barn fixeras tibia).
- När patienten är upplagd på bordet planeras undersökningen på vanligt sätt. Börja därefter med ett kort scan över området för nålen för att se att den sitter på plats i märghålan. Be radiolog bedöma bilderna innan kontrast kopplas. Nålens spets skall vara placerad i märghålan. Ej utanför benet eller i kortikalt ben.
- Kopplingsstycke skall sitta på IO-nålen för att minska risken att den rubbas ur sitt läge. Den Intraossösa nålen av EZ-IO typ har vanlig luerlock-fattning.
- Innan kontrastmedel ges, flusha nålen med 10-20ml koksalt. Om det inte går skall nålen ej användas!
- Samma mängd kontrastmedel som räknas ut till tryckspruta ges via handinjektion så snabbt som möjligt, upp till ca 1 min (t.ex. 4-6 stycken 20 ml sprutor, föruppdragna för vuxen patient). Flusha igen med 20 ml koksalt. Scannet startas direkt när allt kontrastmedel givits. Vid behov kan

ytterligare scan köras. Denna undersökning fungerar bra för trauma med misstanke på inre skador.

Kontrastmedel via tryckspruta:

I vissa fall där man måste utesluta lungembolier, aortadissektion eller arteriell blödning på vitalindikation kan tryckspruta användas på samma sätt som vanligt (samma injektionshastigheter) kopplad direkt till IO-nålen med koksaltflush före och efter. Detta skall dock alltid ske efter överenskommelse med ansvarig radiolog och patientansvarig läkare. Risken är stor för extravasering av kontrastmedlet. Risken ökar också för nekros av benmärg i ett senare skede.

Enligt senaste upplagan av American College of Radiology Manual on Contrast Media kan man ge 5 ml/s via tryckspruta (max PSI 300).

Kontraindikationer:

IO-nålen får ej sitta i ben med frakturer eller i ben som de senaste 48 timmarna varit penetrerat, t.ex. tidigare IO-nålsättning. IO-nålen skall inte heller placeras i en dåligt vaskulariserad extremitet. Extremitet med cellulit eller osteomyelit får inte heller användas.

Komplikationer:

I litteraturen beskrivs få komplikationer vid användningen av IO-nålar. Eftersom användningen är något vanligare på barn så finns det mer rapporterade komplikationer här, men de är trots detta få. En allvarlig komplikation i samband med användningen av IO-nål är osteomyelit, men denna uppgår endast till ca 0,6 % enligt en metastudie på barn. Den vanligaste komplikationen är extravasering och i vissa fall efterföljande kompartmentsyndrom. Även benmärgsnekros, smärttillstånd mm finns omnämnt.

Referenser

American College of Radiology, Manual of Contrast Media 10.3. www.acr.org/Clinical-Resources/Contrast-Manual.

Baadh AS, Singh A, Choi A, Baadh PK, Katz DS, Harcke HT. Intraosseous vascular access in radiology: review of clinical status. AJR 2016;207:241-247.

Cambry EJ, Donaldson JS, Shore RM. Intraosseous contrast infusion: efficacy and associated findings. *Pediatr Radiol.* 1997;27:892-893.

Drinker CK, Drinker KR, Lund CC. The circulation of the mammalian bone marrow. *Am J Physiol* 1922;62:1-92.

Horton MA, Beamer C. Powered intraosseous insertion provides safe and effective vascular access for pediatric emergency patients. *Pediatr Emerg Care* 2008;24:347-350.

Knuth TE, Paxton JH, Myers D. Intraosseous injection of iodinated computed tomography contrast agent in an adult blunt trauma patient. Ann Emerg Med 2011;57:382-386.

LaSpada J, Kissoon N, Melker R, Murphy S, Miller G, Peterson R. Extravasation rates and complications of intraosseous needles during gravity and pressure infusion. *Crit Care Med 1995;23:2023-2028.*

Orlowski J. My kingdom for an intravenous line. *Am J Dis Child* 1984;138:803.

Philbeck TE, Miller LJ, Montez D. 407: Pain management during intraosseous infusion through the proximal humerus. *Ann Emerg Med* 2009;54:S128.

Schwartz SB, Kleid DM. Fictitious fracture after infusion of intravenous contrast material via an intraosseous needle. Pediatr Emerg Care 2004;20:829-831.