

Gäller för: Verksamhet Klinisk fysiologi

Giltig från: 2025-06-04

Innehållsansvar: Anna Dudás, (anndu10), Överläkare

Giltig till: 2027-06-03

Granskad av: Jesus Lopez Urdaneta, (jeslo10), Sektionschef

Godkänd av: Per Nivedahl, (perda7), Verksamhetschef

Isotopmyelografi via baklofenpump, metod- och arbetsbeskrivning

Förändringar sedan föregående version

2025-05-30: Detaljerad beskrivning av licensansökan, beräkning av bildtagningstider samt uppdaterad beskrivning av bildtagningen.

Syfte

Denna rutin beskriver bakgrundsinformation, genomförande och tolkning av Isotopmyelografi via intratekal infusionspump, Baklofen.

Innehållsförteckning

Medicinsk bakgrund.....	2
Radiofarmakon och princip.....	2
Tillvägagångssätt	2
Licensansökan.....	2
Bokning.....	3
Kallelse och strålskyddsinformation.....	3
Förberedelser före undersökning	3
Förberedelser på kliniken.....	4
Administration av radiofarmaka	4
Efter avslutad undersökning - restvolym	4
Bildtagning NM/CT 870 CZT	4
Bildtagning NM/CT 640/670 Pro	5
Insamlingsparametrar.....	5
Bearbetning efter genomförd undersökning	5

Tidsåtgång.....	5
Tolkning av undersökning	5
Felkällor	6
Medicinska komplikationer	6
Referenser och relaterade dokument.....	7

Medicinsk bakgrund

Indikationer

- Kontroll av funktion av Intrathekal baklofenpump.

Kontraindikationer

- Graviditet, se Rutin [Gravida och ammande patienter vid nuklearmedicinska undersökningar](#)
- Annan nuklearmedicinsk undersökning 2 dagar före den aktuella.

Radiofarmakon och princip

74 MBq ¹¹¹In DTPA via reservoar.

Tillvägagångssätt

Licensansökan

- ¹¹¹In DTPA beställs av enheten direkt från leverantören, men licensen söks av RGL.
- Innan RGL kan söka om licens behöver ansvarig NM-läkare upprätta en licensmotivering.
 - Separat licensmotivering krävs för varje patient
 - Motiveringen görs genom formuläret i [KLAS läkemedelhanteringssystem](#)
 - **OBS!** Vid motiveringen anger KLAS-systemet automatiskt 37 MBq/ml som läkemedelsstyrka, men det behövs tydligt stå i formuläret att det önskas två vialer, dvs. 74 MBq för en patient.
- Efter inskickad motivering skickas ifyllt [Blankett B](#) till RGL. ([förifylld version](#) finns i SharePoint, modifiera inte filen, ladda ner och fylla in resten) För mer detaljer v. g. se [Regional rutin för läkemedelshantering i Västra Götalandsregionen kapitel 13.4](#)
- Beställning av radiofarmaka sker efter en godkänd licensansökan i samråd med RFC, cirka 2 veckor innan bokad tid.
 - Bokningen ringer till RFC, tel.22515 med en muntlig överenskommelse.

- Skriv en beställning i listan “Udda Isotoper”.
- Scanna in och maila den godkända Läkemedelslicensen till:
isotopintaget.su@vgregion.se
- RFC återkommer vid orderbekräftelse.

Bokning

- Efter godkänd licensansökan kontaktar bokningen remitterande enhet för information om följande:
 - Inopererad katetervolym:
 - Accessport volym:
 - Priming volym:
 - Läkemedelskoncentration baklofen:
 - Pumphastighet:
 - Förväntad tid till radiofarmaka når spinalkanalen:
- Ansvarig läkare kontrollerar förväntade tiden utifrån uppgifterna ovan och bestämmer lämpliga tidpunkter för injektion och bildtagning enligt följande:
 - Första bildtagning: Några timmar efter förväntade tiden att radiofarmaka först når spinalkanalen. Det är inte meningsfullt att ta bilder tidigare.
 - Kompletterande bildtagning: Minst 24 timmar efter första bildtagningen.
- NM-läkare informerar bokningen och antecknar önskade tider i Undersökningsanteckning i Agfa Enterprise Scheduling.
- Bokningen kontaktar RFC för överenskommelse om isotopbeställning.
 - Boka injektion på en tisdag alternativt onsdag, så att det finns möjlighet till eventuell 48h bild.
 - Boka in patienten ca. 30 minuter innan injektion för information och förberedelser.
- Ta reda på om patienten kan ligga stilla vid bildtagning. Om inte, diskutera eventuell sedering.
- Diskutera även med ansvarig sjuksköterska som är med och injicerar, om hjälp med restvolym och påfyllnad av Baklofen när undersökningen är avslutad.

Ryggmärgskadeenhetens telefonnummer: 0700 82 46 90

Kallelse och strålskyddsinformation

- Kallelse, finns i Agfa Scheduling.
- Strålskyddsinformation finns i Agfa Scheduling och skickas med i kallelsen.

Förberedelser före undersökning

- Licensansökan, se ovan.
- Beställning av radiofarmaka sker dagen innan bokad undersökning.

Förberedelser på kliniken

- Informera om stråldos och strålskydd.
- Ansvarig sjuksköterska/läkare från Ryggmärgskadeenheten dukar sterilt.
- Patienten får ta av sig på överkroppen.
- Beroende på om pumpen är placerad på magen eller flanken positioneras patienter därefter.
- Ansvarig sjuksköterska/läkare kontrollerar volymen i reservoaren med hjälp av en liten ”dator”.
- Kontrollera sprutan inför injektion så att det står rätt personnummer, radiofarmaka, aktivitet, volym (ca. 1,5ml).

Administration av radiofarmaka

- Injektion sker via reservoaren på magen eller flanken med 74 MBq ^{111}In DTPA och NaCl eller Baklofen. Ansvarig läkare från Ryggmärgsenheten ansvarar för att uträknad volym är tillräcklig.
 - Material för injektion tas med av ansvarig sjuksköterska/läkare från Ryggmärgsenheten eller Neurologpol.
- Ansvarig sjuksköterska/läkare tvättar, punkterar membranet och evakuerar beräknad volym.
- Personal från Nuklearmedicin ansvarar för mätning av radiofarmaka-sprutan, assistera, kontrollera isotopetiketten och för att ta hand om eventuell kontaminering vid injektion.
- Ansvarig sjuksköterska/läkare fyller reservoaren med Baklofen motsvarande tillräcklig mängd så att inte ”pumpen” kan gå torr under de eventuella 48h för undersökningen.
- NM personal noterar tiden före, efter samt vid injektion

Efter avslutad undersökning - restvolym

- Resterande volym dras ut, mäts, märks och tas hand av fysiker för avklingning på RFC.
- Vid avslutad undersökning fyller ansvarig sjuksköterska/läkare från Ryggmärgsenheten på med Baklofen i reservoaren. Detta görs vid samband av omhändertagandet av restvolymen.
- När bildtagningen är helt avslutad mäter den sjuksköterska/läkare som injicerat, hur stor volym som finns kvar i reservoaren.

Bildtagning NM/CT 870 CZT

Ej aktuell

Bildtagning NM/CT 640/670 Pro

Kollimator

MEGP

Utförande

Ingen bildtagning krävs direkt efter injektion.

Statisk bildtagning sker först dagen efter enligt den förväntade tiden när radiofarmaka når spinalkanalerna. Tidpunkt bestäms av ansvarig NM-läkare.

STATISK XXt: Över området för baklofenpump/slang; 10min/bild. Ange timmar efter injektion.

- Om aktiviteten har nått spinalkanalerna tas ytterligare bilder eller scan över hela spinalkanalerna och skallen för att bekräfta jämn aktivitetsfördelning.
- Vid jämn aktivitetsfördelning avslutas undersökningen.
- Om inte hela spinalkanalerna kan visualiseras eller om aktivitetsfördelningen är ojämn fortsätter bildtagningen 24 timmar senare:

STATISK XXt: Över området för baklofenpump/slang; 10min/bild. Ange timmar efter injektion.

- Om aktiviteten har nått spinalkanalerna tas ytterligare bilder eller scan över hela spinalkanalerna och skallen för att bekräfta jämn aktivitetsfördelning.
- Vid jämn aktivitetsfördelning avslutas undersökningen.
- Om inte hela spinalkanalerna kan visualiseras eller om aktivitetsfördelningen är ojämn tas SPECT-DT över området där dysfunktion misstänks.

Ansvarig NM-läkare kollar alla bilder och bestämmer om eventuella fortsatta bilder och/eller SPECT/DT.

Insamlingsparametrar

[Länk](#) till huvuddokument med samtliga inställningar.

Bearbetning efter genomförd undersökning

- Klicka på knappen "AGFAVGR" i Xeleris. Studien skickas då automatiskt till granskning och till BFR (Bild och Funktionsregistret) för arkivering.
- Efter arkivering: Se till så ikonen "CD-skivan" visas vid patientnamnet.

Tidsåtgång

Varierar beroende på pumpinställningen.

Tolkning av undersökning

Den injicerade isotopen ska nå spinalkanalerna och sprida sig diffust. Man kan följa aktiviteten i den implanterade katetern och längs spinalkanalerna. Om aktiviteten inte

sprider sig längs spinalkanalen behövs bildtagning 24 timmar efter första bildtagningen samt man kan överväga SPECT-DT.

Svarsmall

Efter tömning av intratekal baklofenpump injiceras 74 MBq ¹¹¹In-DTPA i reservoaren och späds med liten mängd baklofen.

FYND

Bildtagning [...] timmar efter injektion.

Aktivitet ses i pumprervoaren, i extrathekala delen av slangen samt längs spinalkanalerna upp till basala cisterner. Upptagsfördelningen i spinalkanalerna är homogen.

Ny bildtagning [...] timmar efter injektion inkl. SPECT-DT visar [...].

Inget påvisbart läckage.

BEDÖMNING

Inga hållpunkter för dysfunktion eller läckage i baklofenpumpen och katetern.

Hållpunkter för dysfunktion/läckage i den extrathekala/intratekala delen av baklofenpumpen [beskriv lokalisering].

Tecken till hinder av cerebrospinalt flöde motsvarande diskspatiet [...].

Felkällor

Felaktig beräkning av tiden som behövs för aktiviteten att nå spinalkanalerna. Det är viktigt att kolla om pumpen har s.k. ”priming volym” eftersom det kan förändra tidsförloppet betydligt.

Medicinska komplikationer

Medicinska komplikationer hanteras av Ryggmärgsskadeenheten.

Ansvar

Medarbetare ansvarar för att sätta sig in i och efterleva rutinen.

Linjechef ansvarar för att tillkännage rutinen och följa upp efterlevnad.

Verksamhetschef ansvarar för ledningssystemet.

Uppföljning, utvärdering och revision

Avsteg från rutinen av betydelse för journalföring dokumenteras i Agfa.

Felhändelser eller risk för fel rapporteras i MedControlPRO.

Referenser och relaterade dokument

Teodorczyk J, et al., [Evaluation of usefulness of scintigraphic imaging in diagnosis of intrathecal drug delivery system malfunction - a preliminary report](#). Pol J Radiol. 2013 Jul;78(3):21-7. doi: 10.12659/PJR.889130. PMID: 24115956; PMCID: PMC3789929.

Miracle AC, et al., [Imaging evaluation of intrathecal baclofen pump-catheter systems](#). AJNR Am J Neuroradiol. 2011 Aug;32(7):1158-64. doi: 10.3174/ajnr.A2211. Epub 2010 Oct 28. PMID: 21030478; PMCID: PMC7966068.

Frémondrière F, et al., [Isotopic scintigraphy combined with computed tomography: a useful method for investigating inefficiency of intrathecal baclofen](#). J Rehabil Med. 2014 Jul;46(7):712-4. doi: 10.2340/16501977-1813. PMID: 24715222.

[Regional rutin för läkemedelshandtering i Västra Götalandsregionen kapitel 13.4](#)

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Klinisk fysiologi

Innehållsansvar: Anna Dudás, (anndu10), Överläkare

Granskad av: Jesus Lopez Urdaneta, (jeslo10), Sektionschef

Godkänd av: Per Nivedahl, (perda7), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9800-1516193980-317

Version: 5.0

Giltig från: 2025-06-04

Giltig till: 2027-06-03