

Riktlinje för TCI

Gäller för: Anestesikliniken

Utförs på: Operationsenheten Växjö, Operationsenheten Ljungby

Faktaägare: Jacek Osinski, överläkare , Anna-Marit Löfmark och Anders Dynebrink medicinskt ledningsansvariga operationsenheten

1 Innehållsförteckning

2	Allmänt	2
3	Riktlinje för TCI med Remifentanyl och Propofol.....	3
3.1	Induktion	3
3.2	Underhåll	3
3.3	Avslut	4
4	Sedering med TCI teknik vid t.ex. regional anestesi.....	4
5	Riktlinje för TIVA (Total IntraVenös Anestesi) med Remifentanyl och Propofol.....	4
5.1	Induktion	4
5.2	Underhåll	4
5.3	Avslut	5
6	Sedering med TIVA teknik t.ex. vid regional anestesi.....	5
7	Riktlinje för Remifentanyl med TCI/TIVA och anestesisgas	5
7.1	Induktion	5
7.2	Underhåll	5
7.3	Avslut	6
8	Allmän riktlinje för postoperativ smärtlindring vid Remifentanyl baserad anestesi.....	6

TCI (Target Controlled Infusion) är en intravenös anestesi metod där Alaris PK pumpar ställs in, med hjälp av en speciell programvara för att ge en önskad hjärn- och plasmakoncentration av sömnmedlet (Propofol) och smärtstillande (Remifentanyl). Propofol ges enligt Schnidermodell och Remifentanal ges enligt Mintomodell. Programvaran tar hänsyn till patientens ålder, vikt och längd och räknar ut:

C_{pt} - "*Concentration plasma target*" (önskad plasmakoncentration).

C_{et} - "*Concentration effect site target*" (önskad koncentration i hjärnan).

C_p - "*Concentration plasma*" (beräknad plasmakoncentration).

C_e - "*Concentration effect site*" (beräknad hjärnkonzentration).

Propofol effect site controll:

- Target C_{et} på: 4 µg/ml, ger en bolus på 1 mg/kg.
- Target C_{et} på: 6 µg/ml, ger en bolus på 1,5 mg/kg.
- Target C_{et} på: 8 µg/ml, ger en bolus på 2 mg/kg.

2 Allmänt

- Remifentanyl ges via sprutpump, normalt spädning om 50 µg/ml för vuxna.
- Före induktionen ges **eventuellt** Robinul 0.2mg i.v. eller Atropin 0.25-0.5mg i.v.
- Remifentanyl har en anslagstid på cirka 1 minut medan Propofol har en anslagstid på cirka 2 minuter.
- Komplicerade sjukdomar minskar behovet av både Remifentanyl och Propofol.
- Barn och ungdomar kräver högre dosering av både Remifentanyl och Propofol.
- Sköra personer ges en lägre induktiondos - öka C_{et}-nivån på pumpen för Propofol långsamt.
- Vid **TIVA** hos överviktiga patienter doseras Remifentanyl efter patientens idealvikt (patientens längd minus 100).
- **Observera att vid TCI med Remifentanil görs viktreducering av pumpen!**
- Dosera Propofol efter patientens faktiska vikt.
- Kom ihåg att patienter har olika behov.
- Använd gärna BIS-monitorering (inte obligatoriskt).
- Tänk att BIS-mätning kan vara fördröjd.

3 Riktlinje för TCI med Remifentanyl och Propofol

Avser friska, unga-medelålders personer.

1. Ställ in sprutpumpen för Remifentanyl med TCI program: Patientens ålder, faktiska vikt, längd och kön - pumpen tar hänsyn till samtliga dessa parametrar.
2. Ställ in sprutpumpen för Propofol med TCI program. OBS! Välj ”Effectkontrollerad TCI” vid programmering av pumpen. Ställ in patientens faktiska vikt och ålder.
3. Vid förberedelserna kan man dämpa patientens stress med Remifentanyl på: Ce 0.5-1 η g/ml (= 0.1 μ g/kg/min).

3.1 Induktion

1. Starta Remifentanyl pumpen med 5-8 η g/ml och därefter Propofol pumpen med 4-6 μ g/ml. Behåll denna dosering tills luftvägarna säkrats.
2. Titta samtidigt på BIS-värdet (som vid intubation bör ligga på 40-60) och på patientens kliniska tillstånd.
3. Det tar cirka 3-5 minuter inför larynxmask eller intubation med muskelrelaxans.
4. Det tar cirka 5-6 minuter för intubation utan muskelrelaxans - då kan Remifentanyl på 8-12 η g/ml behövas. Man måste då överskrida det rekommenderade maximala värdet - sikta gärna på Remifentanyl Ce-värde på 8-12 η g/ml.

3.2 Underhåll

1. Vid operationsförberedelserna och i väntan på operatör minskas Propofol-dosen till 2-3 μ g/ml och Remifentanyl-dosen till 3-4 η g/ml (önskat BIS-värde 40-60 och klinisk bedömning).
2. 2-3 minuter före operationsstart ökas Remifentanyl-dosen till 6-8 η g/ml (eventuellt högre), Propofol-dosen ökas.
3. Titrera narkosdjupet i första hand med Remifentanyl efter patientens behov (klinisk bedömning och BIS).

3.3 Avslut

1. Titrera ner Propofol mot operationsslutet.
2. Stäng av Remifentanyl tidigast vid sista stygnet.

4 Sedering med TCI teknik vid t.ex. regional anestesi

Starta pumparna samtidigt med Remifentanyl 0.5–1.0 µg/ml och Propofol 0.5-1.0 µg/ml. Man kan använda endast Propofol 1.0-2.0 µg/ml. Var uppmärksam på eventuell andningsdepression.

5 Riktlinje för TIVA (Total IntraVenös Anestesi) med Remifentanyl och Propofol

(Gäller inte för Ljungby)

Avser friska, unga-medelålders personer.

Vid förberedelserna kan man dämpa patientens stress med Remifentanyl 0.1 µg/kg/minut.

5.1 Induktion

1. Starta pumparna samtidigt. Remifentanyl med 0.3-0.5 µg/kg/minut och Propofol med induktionsdos 1-3 mg/kg, därefter 6 mg/kg/h. Behåll denna dosering tills luftvägarna säkras.
2. Titta noga på BIS-värdet (som vid intubation bör ligga på 40-60) och på patientens kliniska tillstånd.
3. Det tar cirka 3-5 minuter inför larynxmask eller intubation med muskelrelaxans.
4. Det tar cirka 5-6 minuter för intubation utan muskelrelaxans, då kan Remifentanyl > 0.5 µg/kg/minut behövas.

5.2 Underhåll

1. Vid förberedelse till operation och i väntan på operatör dra ner Propofol-dosen till 4-6 mg/kg/timme och Remifentanyl-dosen till 0.15-0.20 µg/kg/minut.
2. Vid operationsstart: Öka Remifentanyl-dosen till 0.3 µg/kg/minut (eventuellt högre) 2-3 minuter före operationsstart.

3. Titrera i första hand narkosdjupet med Remifentanyl efter patientens behov

5.3 Avslut

1. Titrera ner Propofol mot operationsslutet.
2. Stäng av Remifentanyl tidigast vid sista stygnet.

6 Sedering med TIVA teknik t.ex. vid regional anestesi

Avser friska, unga-medelålders personer.

Starta samtidigt Remifentanyl 0.05µg/kg/minut och Propofol 2-3mg/kg/timme.

7 Riktlinje för Remifentanyl med TCI/TIVA och anestesigas

Avser friska, unga-medelålders personer.

7.1 Induktion

1. Starta Remifentanyl pumpen på 5-8µg/ml (TCI) alternativt 0.3-0.5µg/kg/min (TIVA).
2. Ge samtidigt Propofol i induktionsdos 1-3 mg/kg.
3. Titta noga på BIS-värdet (som vid intubation bör ligga på 40-60) och även på patientens kliniska tillstånd.
4. Det tar cirka 3-5 minuter inför larynxmask eller intubation med muskelrelaxans.
5. Det tar cirka 5-6 minuter för intubation utan muskelrelaxans, då kan Remifentanyl med Ce på 8-12µg/ml (TCI) alternativt >0.5µg/kg/minut (TIVA) behövas.

7.2 Underhåll

1. Då luftvägen säkrats: starta anestesigasen med reducerat MAC på 0.5-0.7.
2. Vid förberedelse till operation och i väntan till operatör dra ner på Remifentanyl-dosen till 2-3µg/ml (TCI) alternativt 0.15-0.20 µg/kg/minut (TIVA).
3. Vid operationsstart: Öka Remifentanyl-dosen till 5-8 µg/ml (TCI) alternativt 0.3 µg/kg/minut (TIVA) eller högre 2-3 minuter före operationsstart.
4. Titra i första hand narkosdjupet med Remifentanyl efter patientens behov.

7.3 Avslut

1. Dra ner anestesigasen mot slutet.
2. Stäng av Remifentanyl tidigast vid sista stygnet.

8 Allmän riktlinje för postoperativ smärtlindring vid Remifentanyl baserad anestesi

Genom den mycket snabbt avklingande effekten av Remifentanyl kan man inte förvänta någon kvardröjande smärtlindrande effekt 5-10 minuter efter att tillförseln upphört. Till patienter som genomgår kirurgiska ingrepp med förväntad postoperativ smärta, ska långverkande smärtlindring ges i god tid före utsättande av Remifentanyl, så att tillräcklig effekt hunnit uppnås innan effekten av Remifentanyl klingat av.

Paracetamol och/eller COX-2 hämmare (Arcoxia eller Dynastat) alternativt NSAID (Toradol) eller perifera nervblockader med lokalanestetika är en grund för smärtstillning utan tillägg av opioid. Vid större kirurgi är nervblockadtekniker ännu mer effektiva.

Kliniska studier avseende vuxna vid större kirurgiska ingrepp har visat att antingen Fentanyl (50-150 μ g) som administreras 20-30 minuter före avslutad operation eller Morfin (upptill 15 mg eller 0.1-0.2 mg/kg) som administreras 40-120 minuter före avslutad operation givit adekvat smärtlindring utan fördröjt uppvaknande. I Ljungby ges Oxynorm eller Morfin iv för postoperativ smärtlindring. Upprepade lägre doser av smärtlindrande medel ges sedan alltefter den enskilde patientens behov.

Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare