

## Blodtomhet vid extremitetskirurgi, operations- och intensivvårdskliniken Höglandssjukhuset Eksjö

### Bakgrund

Att operera i blodtomt fält är ofta en stor fördel och i vissa fall en förutsättning för ett lyckat resultat, men tekniken ska användas med försiktighet då den är förknippad med flera olika komplikationer.

De lokala effekterna av blodtomhetsmanschetten inkluderar vävnadstryck under manschetten och ischemi distalt om manschetten. Det är framförallt höga manschettryck som orsakar nervskador genom höga vävnadstryck under manschetten. Ischemi distalt om manschetten orsakar metabola, cellulära och mikrovaskulära förändringar vilket kan leda till svullnad, stelhet och muskelsvaghet. Det är framförallt blodtomhetstiden som påverkar graden av ischemiska skador.

### Trycket

För att minska nerv och muskelskador under manschetten och distalt om denna rekommenderas följande högsta tryck:

- Övre extremitet (överarm): 50-70 mmHg över högsta uppmätta systoliska tryck.
- Nedre extremitet (lår): 100-150 mmHg över högsta uppmätta systoliska tryck.

Ansvarig operatör ska alltid ”ordinera”/godkänna trycknivå.

### Manschetten

Manschettens längd ska överstiga extremitetens omkrets med 7-15 cm och manschettbredden bör vara minst 50 % av extremitetens omkrets. Bredare manschetter och koniska (kroppsformade) manschetter kräver lägre tryck. Manschetten ska vara placerad över extremitetens bredaste del. Man bör använda polstring under manschetten, men se till att inga veck bildas. Det är viktigt att varken vatten, tvål eller sprit kommer in under manschetten för att undvika hudnekroser. Mätaren och alla manschetter ska genomgå årlig service.

### Tiden

Blodtomhetstiden bör inte överstiga två timmar. Att efter två timmar kortvarigt släppa på blodet, för att sedan på nytt anlägga blodtomt fält för att förlänga blodtomhetstiden, minskar endast risken för nerv- och muskelskador marginellt och kan öka risken för kompartmentsyndrom.

Operatören ska påminnas om blodtomhetstiden efter 60 minuter, efter 90 minuter, efter 105 minuter samt efter 120 minuter. Påminnelsen dokumenteras i journalen. Om operationen fortgår efter två timmar förlängs tiden efter operatörens ordination.

## Patienter med ökad risk

Patienter med vissa bakomliggande sjukdomar löper av olika anledningar en högre risk för komplikationer vid användande av blodtomt fält och särskild hänsyn kan behöva tas vid operationer på följande patientgrupper:

- Överviktiga patienter har en högre risk för nervskador då högre tryck krävs för att skapa ett blodtomt fält.
- Patienter med förkalkade kärl har en ökad risk för kärlskada och trombosbildning och patienter som genomgått perifer kärlkirurgi löper en högre risk att drabbas av arteriell ocklusion vid användande av manschett.
- Hos patienter med svår vänsterkammardysfunktion kan det ökade systoliska och diastoliska blodtrycket, som följer på inflationen av en manschett på nedre extremiteten, ge vänsterkammarsvikt.
- Då blodet släpps på ökar pCO<sub>2</sub> vilket leder till en ökad cerebral cirkulation som hos patienter med förhöjt intrakraniellt tryck, ex multitraumapatienter med skallskador, kan ge förvärrade hjärnskador.
- Att tömma blodet ur en extremitet med infektion eller tumör ökar risken för spridning av septiska- eller tumörembolier.

Blodtomheten har också viss påverkan på blodets koagulation, men någon säkert ökad risk för DVT har inte påvisats per- eller postoperativt. Vissa studier har förslagit att blodtomheten skulle ge en ökad risk för lungemboli hos riskpatienter, men risken för embolier är också starkt kopplad till kirurgiska procedurer såsom användande av intramedullära guider, märgborrning och cementering.