



## Casus Thoracotomie keten MMT

### Casus (deels fictief)

Er worden twee ambulances en een MMT gealarmeerd voor een 45 jarige man die neergestoken is op straat. Volgens de melder ademt de man en is hij bij kennis. De ambulance arriveert omstreeks 21:00 en MMT 5 minuten later, er wordt een man van 45 jaar met een normaal postuur aangetroffen. Direct valt één steekwond net onder de linker tepel op. Hieruit is geen actief bloedverlies. Er worden geen andere verwondingen gezien.

Gezien het letsel wordt besloten tot een “scoop & run” aanpak. In verband met motorische onrust lukt dat echter niet zonder eerst een infuus te plaatsen, waarna patiënt met behulp van 2 x 25 mg S-Ketamine wordt gesedeerd zodat hij nog wel enigszins reageert op aanspreken, maar ook coöperatief genoeg voor vervoer is. Veertien minuten na aankomst van de eerste ambulance is patiënt vervoersklaar en wordt vertrokken richting een level 1 traumacentrum. De verwachte aanrijdtijd is 7 minuten.

Kort na vertrek verricht de MMT arts een echo cor, waarbij een beeld van harttamponade te zien is. Simultaan doet de ambulanceverpleegkundige een voormelding aan het traumacentrum. Nog tijdens de voormelding ontstaat een circulatoir arrest wat zich uit met gaspen. Direct wordt besloten tot het starten van reanimatie en het verrichten van een thoracotomie. Terwijl de ambulanceverpleegkundige aan het hoofdeind patiënt, zonder gebruik van medicatie, in één poging intubeert. Verricht de MMT arts, geassisteerd door de tweede ambulanceverpleegkundige, een anterolaterale thoracotomie links. Na openen van de thorax is een pral gespannen pericard zichtbaar, waaruit na openen van het pericard twee handen vol stolsels verwijderd worden. Hierop herstelt zich na enkele seconden de circulatie en patiënt verliest veel bloed uit een letsel van de rechter ventrikel. Het letsel is niet goed a vue te krijgen, zodat het letsel alleen op gevoel met behulp van een gehandschoende vinger tijdelijk gesloten wordt. Gezien de nog resterende aanrijdtijd van minder dan 2 minuten worden verder geen ander interventies meer gedaan.

Bij aankomst in het ontvangend ziekenhuis staat een traumateam klaar en wordt patiënt verder verslapt met behulp van 50 mg rocuronium. Tevens wordt 1 gram tranexaminezuur toegediend en antibiotische profylaxe (1 gram cefazoline) toegediend. Er wordt gepoogd een foley catheter in het cardiale letsel te plaatsen voor hemostase, maar als dit niet lukt wordt opnieuw een vinger op het letsel geplaatst en gaat patiënt direct door naar de operatiekamer voor definitieve hemostase.

### Achtergrond

Het Mobiel Medisch Team verzorgt in Nederland een aanvulling op de reguliere ambulancezorg voor ernstig gewonde en/of vitaal bedreigde patiënten. Het primaire doel is om een gespecialiseerd arts ter plaatse te krijgen. Alle MMT artsen van de lifeliner 1 zijn anesthesist óf traumachirurg en hebben extra opleidingen gevolgd om zich te bekwamen in zowel anesthesiologische als chirurgische vaardigheden. Hierdoor zijn alle MMT artsen in staat om in een spoedsetting, op straat of in de ambulance, vergevorderde trauma-chirurgische ingrepen te verrichten om slachtoffers van een ongeval te stabiliseren. Eén van deze ingrepen die is bijvoorbeeld de spoed thoracotomie. De prehospital thoracotomie is procedure die door het Rotterdamse MMT in 2011 werd geïntroduceerd bij patiënten met penetrerend trauma van de thorax en witnessed cardiac arrest. De overige MMTs zijn op basis van de Rotterdamse en Londense resultaten ook overgegaan tot implementatie. In zeer zeldzame situaties wordt het ook bij stomp thoraxletsel toegepast. Het



primaire doel van een spoed thoracotomie is het ontlasten van een harttamponade, het stoppen van een intrathoracale bloeding of toegang krijgen voor open hartmassage.

Het overlevingspercentage van patiënten die een spoed thoracotomie ondergaan is laag en ligt tussen de 4-33%. Het tijdsvenster waarin een thoracotomie zinvol kan zijn is binnen 10 minuten na aanvang van de reanimatie. Daarmee is het tijdig herkennen van patiënten die hier baat bij zouden kunnen hebben, en vlot uitvoeren van de procedure als die geïndiceerd is, minstens zo belangrijk voor de uitkomst als het letselmechanisme. Voor de meldkamer is het dus van belang om bij verdachte letsels primair het MMT mee te sturen. Dit is ook conform de landelijke inzetcriteria. Voor de verpleegkundige ter plaatste is tijdige herkenning van een patiënt en zo nodig snel alsnog laten alarmeren van een MMT essentieel.

Wanneer een MMT ter plaatse is en de indicatie voor een thoracotomie stelt is samenwerking voor een optimale chirurgisch behandeling noodzakelijk. Tijdens de thoracotomie zijn beide MMT leden bezig met het uitvoeren hiervan en moeten simultaan een infuus en een endotracheale tube geplaatst worden. Omwille van de snelheid zullen deze twee taken in de praktijk dan ook vaak bij de ambulancebemanning komen te liggen. Dit omdat snelheid geboden is voor de beste uitkomst. De ingreep lijkt het meest zinvol indien het wordt gedaan binnen de 10 minuten na het wegvallen van de circulatie.

De meest frequent gebruikte benadering is de linkszijdige anterolaterale techniek, waarbij binnen 1-2 minuten toegang tot de thoraxholte wordt verkregen. Deze incisie kan dan verder vergroot worden door deze te verlengen naar de rechterzijde zodat de borstkas als een motorkap kan worden opengeklapt. Om dat het noodzakelijk is dit zo snel mogelijk ten uitvoer te brengen kan het zijn dat er gevraagd wordt aan de ambulanceverpleegkundige de intubatie te verzorgen zodat het MMT gelijktijdig de thoracotomie kan uitvoeren. Verder kan het heel prettig zijn als de omgeving ingelicht wordt over wat er gaat gebeuren. Doordat het een ingreep is die niet heel frequent wordt uitgevoerd is het belangrijk bewust te zijn van de mogelijkheid ervan. Maar ook gezien de psychische belasting die het voor hulpverleners en omstanders met zich mee kan brengen door de mutilerende aard en vaak dodelijke afloop.

Voor het goed toepassen van deze complexe en ingrijpende procedure is door het MMT Amsterdam (lifeliner 1) als geheugensteun een zakkaartje ontwikkeld en verspreid (zie **Bijlage 1** hieronder).

Auteurs: Annelieke Harmsen, Maartje Terra & Fabian Kooij

Met dank aan: Ursula Mertens, Renate Bongaards & Leo Monster



## Bijlage 1: Zakkaartje Clamshell thoracotomie Lifeliner 1

### Indicaties:

- **Klinische indicatie, geen monitoring nodig**
- Penetrerend letsel thorax/buik **EN** witnessed arrest
- Onbehandelbare SBP < 60 mmHg **EN** verdenking:
  - Harttamponade
  - Thoracale verbloeding
  - Luchtembolus

### Contraindicaties:

- CPR zonder tube > 5 minuten
- CPR met tube > 10 minuten
- Stomp thorax trauma

### Procedure

#### Zo min mogelijk handen in operatiegebied

#### Stap 1 (Direct na indicatie, simultaan):

**Ambulance:** A+B (indien mogelijk, anders na tomie/stomie)

**HCM:** uitleg omstanders + thoracotomie spullen

**Arts:** bilaterale thoracostomieën, meest verdachte kant eerst

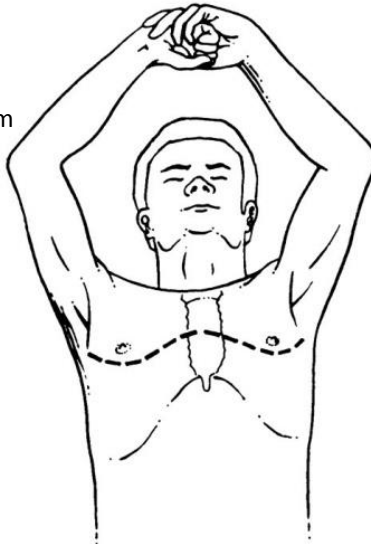
#### Stap 2 (Simultaan)

Indien geen ROSC na stomieën

**Arts:** verleng incisie links naar sternum  
(huid + subcutis tot op de rib!)

**HCM:** verleng (iom arts) incisie rechts

Incisies ook naar achter verlengen  
(clamshell opent beter)





### Stap 3 (Openen):

**Arts:** knipt thorax open met verbandschaar, boven de rib

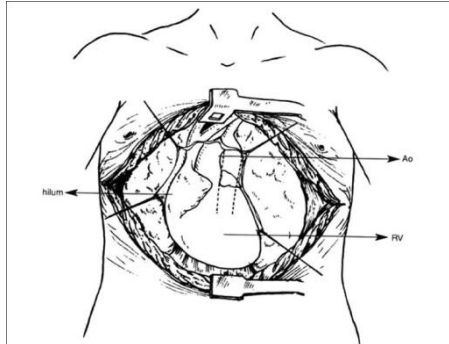
Long weghouden met 2 vingers

Sternum doornemen met verbandschaar

Zo nodig verklevingen achter sternum weghalen met gebogen klem (geopend terugtrekken)

Eventueel sternum mbv met Gigli zaag doornemen

Plaats finocchietto (rail onder en naar rechts), open clamshell.



### Stap 4 (Pericard):

Tent het pericard met pincet.

Incisie pericard (verticaal, met schaar)

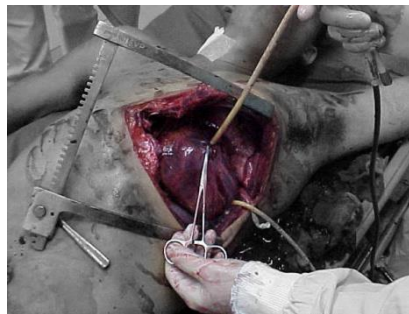
Incisie over volledige lengte van het hart (cave N Phrenicus)

### Stap 5 (Letsels hart):

<1 cm: tamponeren met vinger of gaas

>1 cm: Foley catheter:

1. Invoeren door verwonding
2. Ballon met 10-20 cc vullen
3. Aantrekken en afklemmen



### Stap 6 (Massage + aorta occlusie)

**HCM:** start hartmassage, 2 handen

**Arts:** occludeer aorta tegen  
boven diafragma

**Ambulance:** Snelle vaatvulling, 1 liter cristalloid + 1mg adrenaline iv.

wervelkolom, zo laag mogelijk

### Na ROSC (indien van toepassing):

Art. mammae internae afklemmen (gebogen klemmen)

Sedatie en intubatie indien nog niet gelukt

Antibiotica: 1 gram Cefazoline