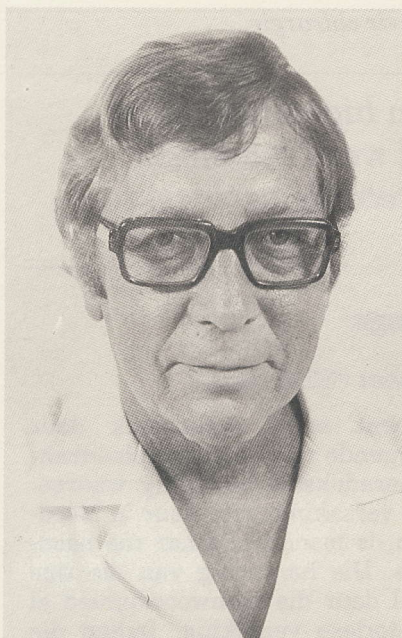


Die aanvangshantering van ernstig-beseerde pasiënte in die noodgevalle-afdeling (deel 3: evaluering en aanvangshantering)

— C J van der Merwe



Prof. C.J. van der Merwe
MB ChB MPrax Med (UP)
Departement Huisartskunde
Fakulteit Geneeskunde
Universiteit van Pretoria

Summary

This is the last part (III) of an article which deals with systematic, practical procedures in the emergency unit. Part III gives guidelines on the evaluation of the injured patient, on when and who to refer him to, and the continued life support systems.

KEYWORDS:

Emergency Health Services; Critical Care; Trauma Centres; Classification; Referral and Consultations; Life Support Care

C. EVALUERING VAN BESERINGS

Dit is voor-die-hand-liggend dat alle beserings ondersoek moet word, maar dit is van kardinale belang dat lewensbedreigende beserings reeds vroeg herken word sodat aanvangshantering ingestel kan word. Die resussitasie van die beseerde pasiënt word drasties beïnvloed deur ernstige beserings, en stabilisasie vereis sekere ingrepe.

Hoof- en nekbeserings

'n Laterale x-straal van die nek moet eers by alle hoofbeserings uitgevoer word, met die minste beveging moontlik om rugmurgbeserings te vermy.

1. Neurologiese evaluering

Vroeë en seriële evaluering van die volgende is nodig:

- Bewussynsvlak
- Pupille – grootte en reaksie
- Motorespons
- Sensoriese respons tot pyn, tas en temperatuur
- Propioseptiewe respons
- Klonusrespons
- Babinskirespons
- Fundoskoopondersoek vir tekens van verhoogde intrakraniale druk.

Die Glasgow-komaskaal¹⁶ word gebruik om breindisfunksie te meet en 'n prognose te maak (Tabel 4.).

Oë open	Motorrespons	Verbale respons
Spontaan 4	Reageer op bevel 6	Georiënteerd 5
Op Bevel 3	Lokaliseer 5	Gedisoriënteerd 4
Op pyn 2	Fleksie respons 4	Ontoepaslike woorde 3
Geen 1	Abnormale fleksie 2	Met geluide 2
	Ekstensie respons 2	Geen 1
	Geen 1	

Kriteria vir 'n ernstige breinbesering

- (1) 'n Telling op die Glasgow-komaskaal van minder as 10 (8 of minder beteken koma),
- (2) vermindering van drie of meer op die komaskaal, ongeag die oorspronklike telling,
- (3) ongelyke pupille van meer as 1 mm, ongeag die komaskaaltelling,
- (4) lateraliserende tekens van die ekstremitate, ongeag die skaaltelling,
- (5) erge ingedrewe skedelfraktuur,
- (6) oop wonde met serebrospinaalvog, en
- (7) serebrospinaalvog wat by die neus en ore uitlek.

Die aanvangshantering is gerig op die voorkoming of beperking van breinedeem.

2. Aanvangshantering van ernstige hoofbeserings

Die aanvangshantering is gerig op die voorkoming of beperking van breinedeem. Verhoogde PaCO₂ gee aanleiding tot dilatase van serebrale bloedvate en dus verhoogde intrakraniale druk. Die grondrede vir hiperventilase is dus om hipoksie te voorkom, maar ook om geringe grade van alkalose te bewerkstellig en om breinedeem en gepaardgaande rusteloosheid te verminder. Spartel en rusteloosheid verhoog intrakraniale druk, en sedasie is dus noodsaaklik. Enige vorm van hipotensie moet vroeg behandel word ten einde toereikende serebrale perfusie te verseker. Steroïede word aanbeveel vir die membraanstabliseringseffek. Manitoldiurese is effektief om breinedeem te verminder.

• **In die aanvangstadium kan breinedeem voorkom of beperk word deur die volgende:**

- (1) *Hiperventilase totdat 'n PaCO₂ van 25 bereik is (alkalose verbeter vasodilatasie en verminder rusteloosheid en spartel).*
- (2) *Sedase met diasepam in 2,5 mg inkrementale*

BA of met pentotalnatrium 100-250 mg BA om die pasiënt rustig te kry. Laasgenoemde is slegs aangedui indien die intrakraniale druk sonder twyfel verhoog is - 'n intrakraniale drukmeter word hiervoor benodig.

(3) *Steroïede is noodsaaklik - metielprednisoloon 30 mg/kg of dexamethasone 100 mg intraveneus word aanbeveel.*

(4) *Manitol BA verminder breinedeem. Die middel word aanbeveel indien die komaskaaltelling minder as 6 is. Die dosis is 200 g oor 30 minute (toegedien met 'n burotrol) en dan 20 g oor die volgende 8 ure - dit kan herhaal word indien nodig. Hipotensie is 'n kontraindikasie.*

(5) *Radiologiese ondersoek.*

(6) *Vroeë gerekenariseerde tomografie (dikwels voor die radiologiese ondersoek).*

(7) *Vroeë verwysing vir chirurgie.*

Enige vorm van hipotensie moet vroeg behandel word ten einde toereikende serebrale perfusie te verseker.

Torakale beserings

1. Onstabiele Segment ("Flail chest")

'n Onstabiele segment word veroorsaak deur minstens drie naasliggende ribbes met dubbel-frakture. Klinies word paradoksale beweging waargeneem. Respiratoriese versaking, soos deur 'n bloedsanalise aangetoon, is moontlik, maar nie noodwendig aanwesig nie. Die hantering van die tipe besering word bepaal deur die teenwoordigheid al dan nie van respiratoriese versaking. Indien die onstabiele segment minimaal is sonder respiratoriese aantasting sal pynverligting en interkostale blokkering met fisioterapie voldoende wees. Indien die pasiënt met respiratoriese versaking voordoende is onmiddellike intubasie en meganiese ventilasie aangedui.

Meganiese ventilasie word met behulp van 'n volume-ventilator ingestel totdat die kardiopulmonale status stabiel is (gewoonlik binne 24-48 uur, waarna positiewe en ekspiratoriese druk van ± 8 cm water bygevoeg word.

Soms is 'n sternumfraktuur deel van die onstabiele segment. Die torakale werwels moet vir kompresiefrakture ge-evalueer word by sternumfrakture.

2. Mediastinale Besering

a. Mediastinale bloeding

Mediastinale besering moet vermoed word indien van die volgende na 'n desellerasie-besering, of na ander vorme van direkte borskastrouma voorkom¹⁶:

- borskas pyn soos met miokardinfarksie
- erge interskapullêre pyn

- heesheid
- slukbesware
- onverklaarbare bloedverlies
- polsverskille tussen arms en bene
- sistoliese geruis na agter
- paraplegie (a.g.v. rugmurgisgemie).

Miokardbesering kom meer dikwels voor by beseerde pasiënte as wat besef word.

Die sleutel tot die diagnose is egter 'n radiologiese beeld wat suggestief is van 'n wye mediastinum met verplasing van die tragea na regs sonder 'n ander rede daarvoor. Met hierdie bevindinge moet 'n 100 cm AP x-straal van die borskas verkry word. Die mediastinum word gemeet. Die diagnose van 'n mediastinumbesering word gesteun deur die volgende¹⁷:

- (i) verbreding van die mediastinum tot meer as 8,5 cm (sommige stel dit op meer as 9 cm)
- (ii) verplasing van tragea en esofagus na regs,
- (iii) onmiddellike aortakop,
- (iv) opasiteit van die normale helder spasie tussen die aorta en pulmonale knoppe,
- (v) afwaartse verplasing van die linkerbrongus,
- (vi) frakture van die eerste en tweede ribbes,
- (vii) pneumo-hemotoraks.

Dit is sterk verdag van 'n aortaruptuur indien drie of meer van voorgenoemde tekens positief is. Berekende substraksie-angiografie (B.S.A.) en/of arteriografie en moontlike chirurgie moet dan oorweeg word.

b. Miokardbesering

Miokardbesering kom meer dikwels voor by beseerde pasiënte as wat besef word. Miokardkontusie is die mees algemene en het 'n goeie prognose. Dit presenteer met aritmieë (EKG en monitor) en lae uitwerping. Die aritmieë word met anti-aritmiese middels soos lignokaië beheer.

3. Pneumotoraks

Die kliniese diagnose van 'n pneumotoraks word radiologies bevestig. 'n Spanningspneumotoraks is die ernstigste en presenteer met erge skok. Die hantering is vroeë pleurale dreinasië deur die vierde interkostale spasie in die midde-oksillyn.

'n Oop pneumotoraks vereis wondafsluiting ten tye van inspirasie. 'n Kontrole radiologiese ondersoek sal bepaal of pleurale dreinasië noodsaaklik is. 'n Pneumotoraks sonder spanning van meer as 30 % vereis pleurale dreinasië. Pasiënte met 'n pneumotoraks wat na 'n ander inrigting oorgeplaas

word, behoort profilakties gedreineer te word aangesien spanning tydens vervoer kan ontstaan.

4. Hemotoraks

'n Hemotoraks kan verantwoordelik wees vir massiewe bloedverlies (tot 3 000 ml). Die bloed in die pleurale holte kan afkomstig wees vanaf die pulmonale sirkulasie waar bloeding weens die lae druk stadig geskied, óf dit kan afkomstig wees vanaf die sistemiese vate (interkostale arteries of die A. mammaria) waar die druk hoog is en bloeding dus vinnig plaasvind.

Die kliniese beeld van dispnee, skokbeeld en dofheid met beklopping is suggestief van 'n hemotoraks, en die diagnose word radiologies bevestig. Die hantering is pleurale dreinasië deur die 6de of 7de interkostale spasies in die midde- of posterior-oksillyn. Vroeë brongoskopie moet oorweeg word indien die dreinasië van bloed voortgaan, en torakotomie moet in die geval van voortgesette massiewe bloeding oorweeg word.

5. Ontploffingsbeserings van die long ("Blast lung")

Dié pasiënte presenteer met dispnee, borskaspyne en hemoptise¹⁹ met râles en rongi. Die radiologiese ondersoek toon kollerige of diffuse longedeem 2 tot 4 ure na die ontploffing. Met longlaserasies kan die radiologiese beeld enige van die volgende toon:

- pneumotoraks,
- hemotoraks
- pneumomediastinum, en
- interstisiële emfiseem.

Slagoffers met erge ontploffingsbeserings toon gewoonlik EKG-veranderinge van miokardisgemie, wat waarskynlik die gevolg van embolisme in die koronêre vate is. Aangesien longparengiem beskadiging aanvanklik nie duidelik is nie moet alle ontploffingslagoffers suurstof terapie ontvang¹⁹. 'n Pneumo- en hemotoraks moet in alle gevalle gedreineer word.

Sommige werkers²⁰ beveel roetine prof ilaktiese pleurale dreinasië aan wanneer meganiese ventilasie vir slagoffers met pulmonale edeem ná 'n ontploffing ingestel word. 'n Benadering van versigtige waarneming, met pleurale dreinasië indien nodig, word egter meesal gevolg¹⁹. Indien hipoksemie nie met suurstoftoediening en positiewe drukventilasie verbeter of opgehef word nie, moet positiewe eind-ekspiratoriese drukventilasie vroeg na kardiavasculêre stabilisasie ingestel word^{19,3}. Die diagnose van lugembolieë berus op 'n hoë suspisie-indeks. Soms is embolieë in die retina by 'n pasiënt met neurologiese afwyking sigbaar. Geringe konkussie is egter dikwels by slagoffers van 'n ontploffingsinsident die oorsaak vir die geringe neurologiese afwykinge. Hiperbariese terapie is die keuse-behandeling vir slagoffers met lugembolieë^{21,22} en is selfs effektief 11 ure ná die aanvang²². Die risiko van verergering van 'n pneumotoraks en van lugem-

bolieë is groot indien positiewe drukventilasie ingestel word. Rook- en gas-inhalasies met longveranderinge wat wissel van brongospasma tot pulmonale edeem moet volgens die graad van veranderinge vroeg gehanteer word. Meesal is brongodilatator terapie voldoende. Steroïede het hier waarskynlik 'n plek.

Abdominale beserings

1. Diafragmaruptuur

Die diagnose vereis 'n hoë indeks van suspisie en radiologiese bevestiging. Die radiologiese veranderinge is:

- hoogstand van die diafragma koepel
- dikwels hemotoraks
- soms gas in die toraksholte
- 'n mediastinum wat na regs verplaas is met 'n diafragmabesering links - of andersom. Die diagnose word bevestig met 'n gastrograffinsluk. 'n Radio-opake maagbuis wat in die rigting van die linkerhemotoraks krul is verdag van die besering.

Die hantering is vroeë chirurgie. Die onmiddellike probleem is egter respiratoriese nood en daarom is nasogastriese suiging van uiterse belang om die intratorakale druk te verlaag.

Meganiese ventilasie vir respiratoriese nood in die teenwoordigheid van verhoogde intratorakale druk kan kardiaal beklemming veroorsaak. Dit is veiliger om dié pasiënte versigtig manueel te ventileer.

2. Hemoperitoneum

Die moontlikheid van 'n lewer- en/of miltruptuur na 'n stompbesering moet veral by die volgende oorweeg word:

- laer ribfrakture,
- skok ná 'n rompbesering wat swak reageer op terapie,
- peritoneale irritasie (drukteerheid en positiewe loslaat),
- hoë diafragma koepel by radiologiese ondersoek,
- positiewe peritoneale lavage.

Mesenteriale beserings kan die beeld naboots. Bloed in die peritoneale holte ná stompbesering van organe toon soms min tekens, en herhaalde ondersoek is nodig. Pasiënte met penetrerende buikwonde moet gestabiliseer word en vir chirurgiese ingrepe verwys word.

Vaskulêre beserings (stomp of penetrerend van aard) moet 'n uiters hoë prioriteit ten opsigte van aanvangshantering en chirurgiese hantering geniet. In die geval van hoë velositeitsbeserings is die prioriteit nog groter.

3. Retroperitoneale beserings

a. Beserings van die abdominale retroperitoneale ruimte

Dié ruimte huisves die pankreas, duodenum en die niere. Met erge vergruisingsbeserings moet moontlike pankreas- en duodenumbeserings altyd oorweeg word.

i. Pankreasbeserings

Pankreasbeserings presenteer met tekens van peritoneale irritasie (ensiemvrystelling). Serumamilase is verhoog en amilase is teenwoordig in die lavage-vog. Die radiologiese ondersoek toon dikwels sentrale vogvlakke, die sg. kolon "cut off"-teken (paralise van die transversekolon) en soms word druktekens deur 'n geswolle pankreas aangetoon, soos druk op die maag en transverskolon.

ii. Duodenumbeserings

'n Intraperitoneale ruptuur presenteer met 'n akute buik-beeld en vry gas in die peritoneale holte. 'n Retroperitoneale ruptuur is 'n diagnostiese probleem en die simptome (rugpyn, pyn in die flanke wat spreid na die regter testis (T10-wortel irritasie) kan vir ure of langer vertraag word. Duodenumbeserings (ingeslote murale hematoom word deur middel van kontrasmiddelstudies met 'n wateroplosbare middel aangetoon).

iii. Nier- en Ureterbeserings

Nier- en ureterbeserings presenteer met:

- buik- en lumbale pyn
- hematurie
- drukteeheid in die lumbale gebied.

Soms is 'n massa tasbaar. Die besering moet vermoed word met frakture van die transverse-prosesse van die laer torakale en aangrensende lumbale werwels. Die diagnose word met intraveneuse urografie bevestig. Die indikasies vir urografie is kontroverseel.

b. Beserings van die pelviese retroperitoneale ruimte

Die gebied huisves die uretra, blaas, terminale ileum en die rektum. Vroeë radiologiese ondersoek van die pelvis is noodsaaklik en indien 'n fraktuur van die pelvis met hematurie of bloed by uretrale opening voorkom, is eerstens 'n uretrogram - en moontlik 'n sistogram - noodsaaklik.

Ekstremitetsbeserings

'n Kliniese en radiologiese ondersoek is nodig vir noukeurige diagnose. Hierdie ingreep mag nie die pasiënt se aanvangsbehandeling in die gedrang bring nie.

Dit is belangrik om vir neurovaskulêre beserings te evalueer en te herevalueer. Die effekte van moontlike swelling kan eers later duidelik word. Alle frakture moet, om die redes wat reeds vermeld is, reeds vroeg geïmmobiliseer word. Dit is noodsaaklik dat intraveneuse vog by alle pasiënte met frakture

Kliniese en radiologiese ondersoekes mag nie die pasiënt se aanvangs-behandeling in die gedrang bring nie.

wat 1/ of meer bloedverlies veroorsaak, toegedien word en dat bloedoediening geskied volgens die genoemde beginsels. Toediening van 'n analgetikum beperk skok en dit verseker dat die pasiënt gemaklik is.

D. VERWYSING VAN SLAGOFFERS VIR DEFINITIEWE HANTERING

Nadat evaluering en stabilisering voltooi is word die slagoffers volgens prioriteit verwys vir definitiewe hantering – dus deur middel van voortgesette kategorisering word die slagoffers volgens die dringendheidsgraad verwys:

- 1) Die eerste prioriteit is pasiënte wat dringend verdere hantering vereis, soos met voortgesette respiratoriese nood, hartversaking (Kardiale koulusie, tamponade) of voortgesette verhoging van intrakraniale druk.
- 2) Die tweede prioriteit is pasiënte wat verdere vroeë hantering vereis, maar wat tot 'n mindere mate dringend is, soos hemoperitoneum, voortgesette lug- en of bloeddreinasie van uit die pleurale dreinasie-buis, verbreding van die mediastinum, oop ingedrewe frakture van die skedel, uretra- en nierbeserings.
- 3) Die derde prioriteit is pasiënte met nie-lewensbedreigende beserings, maar wat ernstige verlies van funksie sal veroorsaak indien behandeling vertraag word, soos ernstige oogbeserings, ernstige gesigsbeserings, spinaalkoordbeserings, isgemie van ledemate, ontwrigtings, frakture van langbene met senuwee-aantasting en ernstige sag-teweefselbeserings.

E. VOORTGESETTE LEWENS-ONDERSTEUNING

Met die genoemde parameters beskikbaar is noukeurige bewaking en voortgesette ondersteuning moontlik totdat die pasiënt die operasiekamer of die intensiewe sorgseenheid bereik het.

OPSOMMING

Die doel van aanvangshantering is dus die behoud van lewe en nie primêr die behandeling van individuele beserings nie, behalwe waar die beserings die vitale status nadelig beïnvloed. Die eerste prioriteit is herkenning van die pasiënte met lewensbedreigende en ernstige beserings (Tabel 1, p.79). Die

tweede prioriteit is die onmiddellike optrede by lewensbedreigende toestande (Tabel 1, p.114), wat die versekering van 'n bevredigende lugweg en respirasie en die beheer van bloeding insluit. Die

Die doel van aanvangsbehandeling is behoud van lewe en nie behandeling nie.

derde prioriteit is herstel van bloedvolume. Die vierde prioriteit is in-diepte evaluering om korrekte besluite oor verdere stabilisering van lewensbedreigende toestand te neem en ook vir die sinvolle verdere hantering en/of verwysing van slagoffers.

Verwysings

16. Rodriguez R, Herrin TJ, Henrikson M. Cardiac and thoracic vascular injuries: Anaesthetic considerations. *South Med* 1980; 73: 739-741.
17. Sturm JT, Marsh DG, Bodily KC. Ruptured thoracic aorta: Evolving radiological concepts. *Surgery* 1979; 85: 363-7.
18. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81-84.
19. Casey NG, Porter MF. Blast injuries to the lungs: clinical presentation, management and course. *Injury* 1976; 8: 1-12.
20. McCaughey W, Coppel DL, Dundee JW. Blast injuries to the lungs. A report of two cases. *Anaesthesia* 1973; 28: 2-9.
21. Pierce EC. Specific therapy for arterial air embolism: *Ann Thorac Surg* 1980; 29: 300-303.
22. Kindwall EP. Massive surgical air embolism treated with brief recompression to six atmospheres followed by hyperbaric oxygen. *Aeros. Med* 1973; 44: 633-666.

