

WONDINFECTIES NA STERNOTOMIE

J. Braun*

Cardiochirurgische ingrepen worden meestal via een mediane sternotomie verricht. Zoals bij alle chirurgische ingrepen kan ook hier een wondinfectie optreden. Deze infecties kunnen beperkt blijven tot een oppervlakkige wondinfectie die eenvoudig te behandelen is, maar in ernstiger gevallen breidt de infectie zich uit tot het sternum en zelfs tot het retrosternale gebied, waarbij we spreken van een mediastinitis. Diepe wondinfecties, en vooral mediastinitis, gaan gepaard met ernstige morbiditeit en een hoge mortaliteit, en maken een agressieve chirurgische aanpak noodzakelijk. De nabehandeling is vaak langdurig. Hier wordt een overzicht gegeven van verschillende behandelingstechnieken van post-sternotomie wondinfecties.

INLEIDING

Van een oppervlakkige sternumwondinfectie wordt gesproken indien deze zich beperkt tot huid en subcutis. Indien de infectie zich verder uitbreidt, dus voorbij de spierfascie, wordt gesproken van een diepe wondinfectie, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen een "sternuminfectie" of osteomyelitis enerzijds, en een mediastinitis, d.w.z. een infectie van de ruimte achter het sternum en eventueel de organen die zich daarin bevinden anderzijds. In de praktijk is het onderscheid tussen de laatste twee vormen soms moeilijk te maken.

Een diepe wondinfectie treedt op bij ongeveer 1 % (spreiding: 0.4 – 5 %) van de patiënten na een hartchirurgische ingreep via mediane sternotomie. Mediastinitis is een ernstig ziektebeeld met een mortaliteit van ongeveer 25 % (14 – 47 %). In de meeste gevallen zijn Gram-positieve bacteriën bij de infectie betrokken (met in 70 % van de gevallen een staphylococ); Gram-negatieven (*E. coli*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Proteus* en *Enterobacter*) komen minder vaak voor; in 40 % van de gevallen is een mengflora aanwezig.

Over het ontstaan van een mediastinitis is niet veel bekend. Uiteraard speelt de matige bloedvoorziening van het sternum, de grote kans op holtevorming achter het borstbeen en de hematoomvorming die optreedt na hartchirurgie een rol. Ook kan een mediastinitis optreden secundair aan instabiliteit van het gefixeerde borstbeen.

In de literatuur wordt een aantal

risicofactoren genoemd die het ontstaan van een diepe sternumwondinfectie kunnen bevorderen. Als pre-operatieve risicofactoren worden genoemd: diabetes mellitus, obesitas, verminderde linkerkamerfunctie, eerdere hartchirurgie, roken, COPD, steroïdengebruik, perifeer vaatlijden en hogere leeftijd. Peri-operatieve factoren zijn: het dubbelzijdige gebruik (dus zowel links als rechts) van de arteria mammaria interna (LIMA en RIMA) als omleiding, duur van de aansluiting aan de hart-longmachine, operatieduur, postoperatief bloedverlies, hoeveelheid bloedtransfusies, lage cardiac output en beademingsduur.

PREVENTIE

Preventie van wondinfecties speelt uiteraard ook in de cardiochirurgie een belangrijke rol. Bij opname van de patiënt op de verpleegafdeling wordt deze geschoren in het operatiegebied, waarbij erop gelet dient te worden dat er geen huiddefecten ontstaan. De voorkeur gaat uit naar elektrische chirurgische scheerapparatuur, die de haren vlak boven huidniveau afsnijden zonder de huid te beschadigen. Daarna kan de patiënt douchen met een ontsmettende shampoo die povidon-jood of chloorhexidine bevat. Het effect van antibiotische neuszalf (mupirocine) op het verminderen van de incidentie van wondinfecties is niet bewezen. Uiteraard dienen op de operatiekamer de standaard maatregelen van antisepsis en asepsis streng te worden nageleefd. Het operatieterrein wordt zorgvuldig gedesinfecteerd

en zo klein mogelijk afgedekt. Dertig minuten voor incisie dient intraveneuze antibiotische profylaxe te worden toegediend. In de meeste Nederlandse ziekenhuizen wordt voor een cefalosporine gekozen, de duur van profylaxe toediening verschilt per kliniek maar is altijd van korte duur. Er dient "efficiënt" geopereerd te worden: zorgvuldige hemostase, gebruik van atraumatische technieken en beperkt gebruik van diathermie. Aan het einde van de ingreep dienen de sternumhelften zorgvuldig geapproximeerd te worden, zodat een stabiele osteosynthese ontstaat; beweeglijkheid van de sternumhelften ten opzichte van elkaar predisponert voor infecties. Het sternum dient goed bedekt te worden door de pectoralisfascie te approximeren. Daarna volgen subcutis en huid. Een pleisterverband wordt onder steriele omstandigheden aangebracht. Daags na de ingreep dient dit verwijderd te worden, waarna de wond bij voorkeur onbedekt wordt gelaten. Indien nodig kan een steriel gaas onder antiseptische omstandigheden op de wond worden aangebracht. Dagelijkse wondinspectie en -verzorging door de verpleegkundige op Intensive Care en verpleegafdeling is een vanzelfsprekendheid, evenals aandacht voor de insteekopeningen van de thoraxdrains.

DIAGNOSTIEK

Sternumwondinfecties en mediastinitis kunnen zich op uiteenlopende manieren presenteren. Een deel van de infecties treedt in de vroege post-

operatieve fase op, het merendeel van de diepe wondinfecties openbaart zich echter nadat de patiënt al uit het ziekenhuis ontslagen is. Vaak is er een combinatie van lokale en algemene symptomen. Belangrijk is een hoge "index of suspicion" indien een van de hierna genoemde verschijnselen optreedt. In de meeste gevallen is er sprake van - al dan niet purulente - vochtproductie uit de wond; indien er sprake is van opborrelen van gasbellen (bij hoesten) is er bijna altijd sprake van een diepe wondinfectie. Verder is het wondgebied vaak rood, warm en opvallend pijnlijk bij lokale druk. Instabiliteit of dehiscentie van het sternum alleen zijn niet bewijzend voor de diagnose. Tot de algemene ziekteverschijnselen behoren uiteraard koorts, malaise en soms sepsis. Een knik in het ziektebeloop met achterblijven van herstel moeten verpleegkundige en arts extra alert doen zijn op de mogelijkheid van een diepe wondinfectie. Bij fluctuatie zal de wond geopend moeten worden om een verdere beoordeling van de ernst en uitgebreidheid van een eventuele infectie mogelijk te maken. Vocht uit de wond wordt uiteraard altijd ingestuurd voor microbiologisch onderzoek. Afname van bloedkweken geschiedt op indicatie. Verder aanvullend onderzoek bestaat uit een algemeen bloedonderzoek (leukocyten, CRP, BSE). De waarde van röntgendiagnostiek, vooral CT en eventueel MRI, is beperkt omdat vochtcollecties vaak voorkomen na hartchirurgie. Kenmerken van abcedering (randaankleuring van een vochtcollectie; gasbellen) zijn echter wel een sterke indicator voor mediastinitis, hetzelfde geldt voor aantasting van het sternum.

BEHANDELING

Bij een oppervlakkige wondinfectie (tot voor de spierfascie) wordt de wond opengelegd, zodanig dat het pus goed kan draineren (met afname van kweken, uiteraard). Daarna volgt mechanische reiniging met bijvoorbeeld povidon-jood, waarna ervoor gezorgd dient te worden dat de wond open blijft door het achterlaten van een gaas. De wond dient

dagelijks te worden geïnspecteerd om het effect van de behandeling te beoordelen. Vaak wordt de wond de eerste tijd 3 maal daags mechanisch gereinigd (bijvoorbeeld met fysiologisch zout) en opnieuw verbonden. De status localis, de algemene toestand van de patiënt (koorts, malaise) en de laboratoriumparameters geven aan of de gekozen behandeling afdoende is, of dat er toch een diepere wondinfectie speelt en dus een andere aanpak moet worden gekozen. Bij een beperkte oppervlakkige wondinfectie zal de patiënt snel opknappen en het ziekenhuis kunnen verlaten, waarbij de wondverzorging thuis natuurlijk gecontinueerd moet worden. Patiënt zal regelmatig poliklinisch moeten worden teruggezien, meestal zal gekozen worden voor een genezing per secundum met een dichtgranulerende wond.

Bij een diepe wondinfectie zal altijd intraveneuze antibiotische therapie worden gestart, bij voorkeur gericht op een aangetoond micro-organisme, anders empirisch op grond van een waarschijnlijke verwekker. De slechte doorbloeding van het mediastinum speelt een rol bij de keuze van het middel en de dosering. Diepe wondinfecties maken een chirurgische interventie onder algehele narcose noodzakelijk. De sternotomiewond dient over de gehele lengte te worden geopend en alle pus pockets moeten worden ontlast. Bij het geringste vermoeden op retrosternale uitbreiding dient ook het sternum weer te worden geopend. Bij een vroege infectie (grogeweg binnen 10 dagen na de eerste operatie) moeten alle cerclagedraden worden verwijderd en de sternumhelften van elkaar los worden gemaakt. Voorzichtige plaatsing van de spreider en het spreiden van de sternumhelften geven toegang tot het mediastinum. Ook hier worden alle bereikbare pockets ontlast (en gekweekt), en wordt mechanisch gereinigd (spoelen met povidon-jood en fysiologisch zout). Als het bereikbare gebied "schoon" is zijn er verschillende opties hoe verder te gaan, die later zullen worden besproken. Indien de infectie later optreedt, kunnen retrosternale verklevingen

(vooral ter plaatse van de rechterventrikel) in combinatie met verslechtering van de kwaliteit van de weefsels als gevolg van de infectie, de operatie lastiger en gevaarlijker maken. Het gevaar van bloedingen (een belangrijke oorzaak van sterfte als gevolg van mediastinitis is een ruptuur van de rechter ventrikel) is dan reëel, en maakt een voorzichtige benadering noodzakelijk. De sternumhelften zijn soms alweer in enige mate vergroeid, zodat de oscillerende zaag gebruikt moet worden om ze te scheiden.

De eerste interventie en de besluitvorming daarin is belangrijk voor het verdere beloop. Getracht dient te worden, zoals gezegd, alle pus pockets uit te ruimen en alle geïnfecteerde weefsels zo goed mogelijk te verwijderen. Uiteraard geldt dit ook voor avitaal bot; losliggende segmenten moeten worden verwijderd, de randen moeten worden geëviëerd, bijvoorbeeld met behulp van de oscillerende zaag.

Indien er een kwalitatief goed sternum over blijft en de chirurg het idee heeft dat de geïnfecteerde weefsels zijn verwijderd kan ervoor worden gekozen om direct weer primair te sluiten, waarbij er twee mogelijkheden zijn. Er kan worden gekozen voor het achterlaten van een spoelsysteem, met een craniale inloopdrain en twee caudale uitloopdrains, waarbij continu gespoeld wordt (op lichaamstemperatuur) met afwisselend povidon-jood en afwisselend fysiologisch zout met acetylcysteïne (om de kans op schotvorming te verminderen), totdat de kweken van spoelvocht bij herhaling negatief zijn. In de praktijk blijkt met deze methode vaak niet het gehele mediastinum goed gespoeld te kunnen worden; daarnaast is de methode weinig patiënt-vriendelijk en omslachtig vanwege het veelvuldig wisselen van drainage-opvangsystemen en lekkage langs de drains. Een andere methode is die van de omentoplastiek. Hierbij wordt de mediane incisie met 4 cm verlengd, het peritoneum wordt geopend en het omentum wordt ontwikkeld en als gesteelde lap in de thorax gelegd.

Afhankelijk van de beschikbare ruimte in de thorax kan het sternum weer worden gesloten. Een andere optie is om alleen de subcutis en huid te approximeren. Eerdere (boven)buikchirurgie is een contra-indicatie voor een omentoplastiek.

Indien het sternum van slechte kwaliteit is of verbrokkeld, of er sprake is van een dusdanig uitgebreide infectie dat primair sluiten geen optie is, kan worden gekozen voor een open-sternum behandeling. Dezelfde principes van débridement blijven van kracht, maar aan het eind van de ingreep wordt een vochtig gaas in de thorax achtergelaten. De volgende dag kan worden gestart met vacuümtherapie, met wisselen van de spons elke derde dag. Voordat vacuümtherapie was ingevoerd, werden deze wonden drie maal daags mechanisch gereinigd en met gazen verbonden, hetgeen voor de patiënt uiteraard een veel grotere belasting betekende, alsook voor het personeel. Een open sternum maakt de thorax minder stabiel met dienstegevolge respiratoire problemen, maar de vacuümspons neemt een deel van de stabiliteit over en patiënten kunnen hiermee volledig mobiliseren.

In gunstige gevallen kan na ongeveer twee weken vacuümtherapie al een "schone" thoraxwond worden verkregen, waarna deze weer kan worden gesloten. Het zal zelden mogelijk zijn om de sternumhelften weer tot elkaar te brengen, en het ontstane defect zal worden opgevuld met bij voorkeur een gesteelde spierlap (1 of beide musculus pectoralis major; een andere optie is de musculus rectus abdominis), waarna de subcutis wordt geapproximeerd en het huiddefect indien nodig met een split-skingraft kan worden bedekt. Na een kleine 10 dagen kan de patiënt dan naar huis (eventueel met intraveneuze antibiotische therapie via een thuiszorgteam).

Soms is de duur van de vacuümtherapie alvorens tot sluiten over te gaan langer (tot enkele maanden), en in die gevallen kan de patiënt de vacuümtherapie na overleg met de zorgverzekeraar ook thuis voortzetten. Een enkele keer wordt gekozen

(vaak omdat de patiënt daarvoor kiest) voor het langdurige traject van genezing per secundam, eventueel ook met behulp van vacuümtherapie. In die gevallen waarbij de sternumhelften niet meer geapproximeerd (kunnen) worden, ontstaat een stevige fibreuze verbinding tussen de sternumhelften, waardoor de thorax de oude stabiliteit terugkrijgt.

Diepe wondinfecties en mediastinitis blijven een ernstige complicatie met hoge mortaliteit na hartchirurgie. Verschillende behandelingsmethoden staan ter beschikking, waarbij de keuze vooral bepaald wordt door de bevindingen bij re-exploratie. De nabehandeling is vaak langdurig, maar kan op termijn leiden tot een volledig functioneel en soms ook cosmetisch herstel.

***J. Braun, cardiothoracaal chirurg,
Leids Universitair Medisch Centrum te
Leiden**

WCS /S/E/R/V/I/C/E/

DE PATIËNTENFOLDER DECUBITUS VOORKOMEN

De patiëntenfolder "Decubitus voorkomen" is volledig vernieuwd. Na een patiënten pre-test is de tekst op basis daarvan volledig aangepast.

Deze WCS-brochure geeft informatie aan de patiënt over alle aspecten rond het voorkomen en behandelen van decubitus.

Deze WCS-brochure kost slechts € 1,- per stuk (exclusief verpakkings- en verzendkosten) en kan besteld worden via:

**DE WCS BESTELLIJN: 0252-223392
OF VIA DE WCS SITE:
WWW.WCS-NEDERLAND.NL**