

INFECTIEZIEKTEN EN DE HUID:

18. GASGANGREEN

E.E. ZIJLSTRA*

Gasgangreen is een ernstige, snel verlopende infectie waarbij spier necrose en systemische verschijnselen op de voorgrond staan. De infectie wordt veroorzaakt door (exo)toxinen van *Clostridia* bacteriën. De ziekte is vooral bekend van diverse grote oorlogen met name de Eerste Wereldoorlog waarin 5% van alle traumata op het slagveld werden gecompliceerd door gasgangreen. In daarop volgende oorlogen nam de incidentie af, met in de Tweede Wereldoorlog een incidentie van 0.3-0.7%, in de Koreaanse oorlog 0.2% en de Vietnam oorlog 0.0002%. Deze afname wordt toegeschreven aan de verbeterde en snellere wondverzorging en chirurgisch ingrijpen.

EPIDEMIOLOGIE

Gasgangreen is een complicatie van trauma en van chirurgische procedures, meestal veroorzaakt door *Clostridia* bacteriën. Deze komen overal voor in grond en stof alsmede in het maag-darmkanaal van mensen en dieren. In sommige gevallen zoals bij patiënten met diabetes kunnen ook andere bacteriën gasgangreen veroorzaken. De ziekte werd al in 470-400 voor Christus door Hippocrates beschreven.

Alhoewel *Clostridia* bacteriën vaak uit wonden kunnen worden gekweekt, treedt gasgangreen slechts in een fractie daarvan op. Er zou geen verband zijn tussen de aanwezigheid van bepaalde *Clostridium* stammen, maar het is wel van belang of er vreemd lichaam materiaal in de wond is, alsmede de aanwezigheid van andere bacteriën en de doorbloeding van de wond. De mate van weefselsdestructie, is van belang omdat daardoor een milieu kan ontstaan waarin de bacteriën kunnen gedijen; bijvoorbeeld schotwonden door kogels met hoge snelheid geven door de hoge energie uitgebreide spierschade in omliggend weefsel. Deze spierschade staat bij gasgangreen op de voorgrond (myonecrose) en niet zozeer de ontsteking. Anaerobe condities bevorderen de groei van *Clostridia*, al kunnen sommige stammen zoals *C. perfringens* ook in aanwezigheid van lage zuurstofspanning nog groeien. Door het nemen van adequate maatregelen zoals het onmiddellijk starten van antibiotica, vroeg debridement en openlaten van de wond (om anaerobe condities te voorkomen) wordt tegenwoordig in

de oorlogschirurgie niet veel gasgangreen meer gezien. Echter, ook routine chirurgische procedures kunnen gecompliceerd worden door gasgangreen met name abdominale ingrepen zoals colonresectie, galwegchirurgie en hernia operaties. Ook wanneer er sprake is van slechte bloedvoorziening in de benen zoals bij claudicatio intermittens of de diabetische voet wordt gasgangreen gezien; tevens komt het bij een brandwond of na een amputatie wel voor. Ook gynaecologische ingrepen of illegale abortus horen tot de risico procedures. Soms is er geen porte d'entree aantoonbaar en wordt aangenomen dat de *Clostridia* uit het colon afkomstig zijn. Dit is vooral het geval wanneer de verwekker *Clostridium septicum* is (Figuur 1). Vaak is er toch sprake van een onderliggende darmaandoening zoals een tumor of enterocolitis. Ook diabeten hebben verhoogd risico op spontaan gasgangreen. De prevalentie van gasgangreen in zijn algemeenheid wordt geschat op 0.03-5.2%, afhankelijk van het type wond en de ingestelde behandeling. Na een abortus is de prevalentie 0.5-1%.

KLINISCHE VERSCHIJNSELEN

Infectie van een wond met *Clostridia* kent een spectrum van klinische presentaties, variërend van slechts contaminatie van de wond met *Clostridia*, cellulitis door *Clostridia* zonder of met systemische verschijnselen, tot diffuse cellulitis met fasciitis en de ernstigste presentatie met myonecrose en gasgangreen. Gasgangreen kent meestal een fulmi-

nant verloop en treedt op 1-4 dagen na een trauma, maar de incubatie tijd kan variëren van een uur tot meer dan 40 dagen. De patiënt geeft aan plotseling ernstige pijn te hebben in het wondgebied waarbij er in het begin nog niets te zien is. Deze combinatie van discrepante bevindingen is berucht en moet de arts attenderen op de mogelijkheid van gasgangreen. Vervolgens ontstaat er snel zwelling, roodheid en pijnlijkheid bij onderzoek; er kan subcutaan crepiteren gevonden worden. De huid verkleurt tot bruin/bruinrood (brons) en er ontstaan bullae (Figuur 2). Men neemt een karakteristieke zoete geur waar die anders is dan bij andere anaerobe infecties en er is een donkerbruin, bloederig exsudaat. Er treden nu snel systemische verschijnselen op zoals tachycardie (buiten proportie in relatie tot de temperatuur die aanvankelijk nog laag of normaal kan zijn), profuus zweeten en rusteloosheid. Opvallend is dat patiënten wel goed georiënteerd in tijd en plaats blijven, maar een vlak affect ontwikkelen wat wel "la belle indifference" wordt genoemd. Vervolgens ontstaat shock met multiorgaan falen, metabole acidose en intravasale stolling. Uiteindelijk kan de patiënt binnen 48 uur overlijden na de intrede van delirium gevolgd door coma met opzwellen van het hele lichaam met uitgebreid crepiteren en donkerbruine verkleuring van de huid.

DIAGNOSTIEK

Er is meestal klinisch al een hoge mate van verdenking wanneer de beschreven discrepantie gevonden

wordt tussen de heftige pijn die de patiënt aangeeft en de afwezigheid van bevindingen bij lichamelijk onderzoek. In een later stadium zal het lichamelijk onderzoek de arts aanwijzingen geven voor de juiste diagnose. Er kan een grampreparaat worden gemaakt van een wonduitstrijk waarbij de voor *Clostridium* typische Gram positieve staven worden gezien met opvallende afwezigheid van leukocyten omdat deze door een toxine van de Clostridia worden gelyseerd. Slechts in 10-15 % van de gevallen kan er een *Clostridium* uit de wond of het bloed worden gekweekt. Meestal zal het om *Clostridium perfringens* type A gaan of om *Clostridium novyi*. Vaak worden er ook andere bacteriën uit de wond gekweekt, waarvan enterococci, stafylococci, *E. coli* en *Enterobacter* de meest voorkomende zijn. Op een röntgenfoto van het aangedane lichaamsdeel kan soms lucht in de weefsels worden gezien. Benadrukt moet worden dat het aantonen van Clostridium niet een direct bewijs is dat de patiënt gasgangreen heeft aangezien wonden gekoloniseerd kunnen zijn met Clostridia zonder klinische verschijnselen.

De belangrijkste differentiaal diagnose is met necrotiserende fasciitis met al dan niet het toxische shock syndroom door streptococci of stafylococci (zie: Invasieve streptococci-infecties, inclusief de vleesetende bacterie (invasieve streptococcal infections), Woundcare Consultant Society (WCS) Nieuws 1996;12(2):30-33).

BEHANDELING

Deze zal bestaan uit operatie, antibiotica, hyperbare zuurstof therapie en antitoxine.

Operatief ingrijpen is veruit de belangrijkste maatregel. Hechtingen worden verwijderd, de wond wordt geïnspecteerd en er wordt materiaal voor een grampreparaat afgenomen. Al het aangetaste spierweefsel moet worden verwijderd; vaak is dagelijks heroperatie noodzakelijk. Sommigen hebben de voorkeur voor meer agressieve therapie en zullen in een vroeg stadium tot amputatie overgaan.



Figuur 1. Spontaan gasgangreen van het scrotum door *C. septicum*.



Figuur 2. Uitgebreide necrose door gasgangreen.

Penicilline in hoge doses (20-30 miljoen eenheden per dag) of erythromycine (1 gram 4 maal per dag), in geval van penicilline allergie, wordt gegeven; in principe zullen alle *Clostridium* species hiervoor gevoelig zijn. Dit wordt aangevuld met een aminoglycoside en clindamycine om een brede dekking te geven omdat de wond met meer pathogenen gecontamineerd kan zijn. Behandeling met hyperbare zuurstof wordt algemeen aanvaard als een nuttige aanvullende behandeling al is het nut nooit in gecontroleerde studies aangetoond. In Nederland is veel ervaring opgedaan door

Boerema en Brummelkamp, die een behandelingsschema van 3 sessies van 2 uur in de eerste dag, gevolgd door 2 sessies van 2 uur per dag voor twee dagen adviseerden. De patiënt wordt in de hyperbare zuurstof tank blootgesteld aan 100% zuurstof met een druk van 3 atmosfeer. Door deze behandeling zou er subjectieve verbetering optreden en een duidelijkere demarcatie van gezond en aangetast weefsel. De wondbehandeling bestaat uit frequent verbandwisselingen, waarbij de wond met ruim Ringer's of een andere fysiologische oplossing wordt gespoeld om het toxinen bevattende

exsudaat te verdunnen.

Desinfecterende middelen worden afgeraden.

Er is een antitoxine beschikbaar wat het toxine van *Clostridium* neutraliseert; echter het gebruik hiervan is controversieel.

Daarnaast wordt ondersteunende behandeling gegeven voor shock, intravasale stolling, nierfalen etc.

Men moet bedacht zijn op intercurrente infecties/sepsis met andere bacteriën zodat meestal breed spectrum antibiotica wordt gegeven. Na genezing van de acute episode wordt de wond gesloten met een huidtransplantaat in verband met het meestal zeer grote defect.

Tetanus toxine dient te worden gegeven.

Ondanks alle ondersteunende en gerichte maatregelen is de mortaliteit hoog (tot 30%).

PREVENTIE

In geval van chirurgische ingrepen met verhoogd risico op gasgangreen wordt gezorgd voor adequate antibiotica profylaxe, meestal met penicil-

line. Schotwonden met grote weefsel destructie zullen uitgebreid worden uitgeruimd en pas na 5-6 dagen worden gesloten wanneer duidelijk is dat er geen infectie is ontstaan.

ABSTRACT

Gasgangreen wordt veroorzaakt door voornamelijk Clostridia bacteriën en komt voor na trauma en chirurgische ingrepen. Naast ernstige lokale infectie treedt er shock en multiorganfalen op met hoge mortaliteit. De behandeling bestaat uit (herhaald) chirurgisch ingrijpen, antibiotica en hyperbare zuurstof, aangevuld met lokale wondbehandeling. Mortaliteit is hoog.

ABSTRACT

Gasgangrene is caused by infection with Clostridia species, which may lead to severe local myonecrosis as well systemic manifestations, such as shock and multiorgan failure. Treatment is with (repeated) surgery, antibiotics and hyperbaric oxygen treatment; in addition local wound care is also useful. Mortality is high.

Dr EE Zijlstra is internist-infectioloog met speciale aandacht voor tropische ziekten; hij is verbonden als Associate Professor aan het College of Medicine van de Universiteit van Malawi, in Blantyre, Malawi.

De figuren werd ter beschikking gesteld door Dr A. Van der Kleij, chirurg, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam.

LITERATUUR

1. Altemeier WA, Fullen WD. Prevention and treatment of gasgangrene. JAMA 1971;217:806-813.
2. Brummelkamp WH, Boerema I, Hoogendijk L. Treatment of Clostridial infections with hyperbaric oxygen drenching: A report on 26 cases. Lancet 1963;1:235-238.
3. Boerema I, Brummelkamp WH. Traitement des infections à germes anaérobies par l'inhalation d'oxygène en hyperpression. Presse Medicale 1961;69:439.
4. Mandell GL, Bennett, JE, Dolin, R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone, New York, 1995.

Sint Franciscus Gasthuis

Wij zijn op zoek naar kandidaten voor de functie van

wond-incontinentie-stomaconsulent m/v (32-36 uur per week)

Afdelingsinformatie

De wond-incontinentie-stomaconsulent levert verpleegkundig advies aan patiënten met (decubitus) wond- en incontinentieproblemen en aan patiënten die een stoma hebben of krijgen. De consulent valt organisatorisch onder het afdelingshoofd van heekkunde II.

Functie-informatie

- adviseren van verpleegkundigen en artsen (ziekenhuisbreed) in de zorg voor patiënten met (decubitus) wonden, stoma- en incontinentieproblemen
- onderhouden van contacten met externe organisaties
- organiseren van themabijeenkomsten en bijscholingsactiviteiten
- verlenen van nazorg aan poliklinische patiënten
- ontwikkelen van nieuwe werkwijzen en procedures ter verbetering van de kwaliteit van zorg.

Functie-eisen

- diploma verpleegkundige
- kennis van (decubitus)wond, incontinentie en stoma-verpleegkunde
- ervaring met het geven van trainingen is een pré.

Arbeidsvoorwaarden

Volgens de CAO Ziekenhuizen. Het salaris (afhankelijk van opleiding en ervaring) bedraagt maximaal f5.056,00 bruto per maand (FWG 45) bij een 36-urige werkweek.

Interesse?

Inlichtingen kunt u inwinnen bij Karin Lemmers, afdelingshoofd heekkunde II, telefoon 010-461 61 61 / oproep 3209 of Jessica Ooms, wond-incontinentie-stomaconsulent, telefoon 461 61 61, oproep 3017.

SINT FRANCISCUS GASTHUIS

Al ruim een eeuw neemt het Sint Franciscus Gasthuis een belangrijke en gewaardeerde plaats in op de kaart van Rotterdam. Een algemeen gedeelde zorgvisie en respect voor elkaar en elkaars deskundigheid zorgen ervoor dat we ons credo 'zorgzaam en gastvrij' kunnen waarmaken. En die zorgzaamheid en gastvrijheid bewaren we niet alleen voor de patiënten maar ook voor onze medewerkers.

SOLLICITATIE

Richt uw schriftelijke reacties vóór 29 maart 2001 aan de stafafdeling P&O van het Sint Franciscus Gasthuis, Postbus 10900, 3004 BA Rotterdam.

WERKGEBIED EN MEDEWERKERS

Het primaire werkgebied van het Sint Franciscus Gasthuis strekt zich uit over Rotterdam Noord en de gemeenten Bleiswijk, Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs. Jaarlijks komen er ongeveer 250.000 patiënten naar ons ziekenhuis voor een polikliniekbezoek en worden er meer dan 17.000 patiënten in de kliniek opgenomen. Met de ruim 1.500 medewerkers en 600 bedden behoren wij tot een van de grootste algemene ziekenhuizen in de regio Rotterdam. Voor acht medische specialismen verzorgen wij de opleiding tot medisch specialist en wij werken mee aan de opleiding van huisartsen, basisartsen en verloskundigen. Verder hebben wij opleidingsplaatsen voor onder andere verpleegkundigen, operatie-assistenten, anesthesie-assistenten, radiodiagnostisch laboranten en doktersassistenten.