

Necrotische tenen na noradrenaline: een complex geval van vasospasme en weefselschade

S. Karels*

Inleiding

Tijdens mijn werk in het Erasmus MC zie ik regelmatig patiënten die aan een langdurige IC-opname weefselschade overhouden. Dit kan zich uiten op allerlei manieren, maar ik zie met name weefselschade in de vorm van necrose aan tenen en voeten. Deze necrose treedt op als complicatie van het gebruik van inotropie, zoals noradrenaline. Hierdoor treedt een vasospasme op en daar hebben de kleinste perifere vaatjes het eerst last van. Als de schade eenmaal geleden is, is hij onomkeerbaar en geeft dit vervolgens veel en langdurig hinder aan de patiënt die herstellende is van een vaak lange IC-opname. Na het lezen van dit artikel begrijp je de oorzaken, de symptomen en weet je de mogelijke behandelingen van dit fenomeen.

Casus

Een patiënt van 65 jaar heeft vier maanden geleden een harttransplantatie ondergaan. Deze harttransplantatie is gecompliceerd verlopen en patiënt heeft ruim drie maanden opgenomen gelegen, waarvan twee maanden op de intensive care. Zijn complicaties na de harttransplantatie waren:

- een hemothorax waarvoor een re-sternotomie,
- forse vasoplegie waarvoor behandeling met ECMO (extra corporele membraan oxygenatie),
- een acute nierinsufficiëntie waarvoor hemodialyse,
- ischemische tenen links en rechts.



Foto 1. Gevorderd weefselverlies in de initiële fase.

Achtergrond noradrenaline

Noradrenaline is een medicijn wat via een centraal intraveneuze lijn wordt toegediend bij hypotensie ten gevolge van shock en als noodmaatregel bij acute hypotensie. Doordat het een krachtige vasoconstrictor is wordt de bloeddruk hiermee op een stabiel niveau gehouden of verhoogd.

De werking van noradrenaline veroorzaakt vasoconstrictie door het alfa-sympaticomimetische effect, waardoor de bloedvaten vernauwen. Hiermee verhoogt het zowel de diastolische als de systolische bloeddruk. Het werkt snel en is ook weer snel uitgewerkt na staken van de toediening. Het lijstje bijwerkingen is echter lang en weefselhypoxie door vasoconstrictie hoort hier ook bij. Dit zorgt o.a. voor een verminderde bloedtoevoer naar de extremiteiten. Necrose van vingers of tenen is dan ook een van de bijwerkingen van dit middel (1). Het komt meestal bilateraal voor en vaker aan de tenen dan aan de vingers. De kans op necrose wordt verhoogd door reeds aanwezig perifeer arterieel vaatlijden, gebruik van andere soorten vasopressie en langer bestaande hypotensie. Er bestaat geen maximale dosis noradrenaline, maar het is bekend dat hoge doseringen de kans verhogen op extreme vasoconstrictie met necrose als gevolg (2).

Iets heel anders, maar met dezelfde werking: xylometazoline neusspray is een voorbeeld van een geneesmiddel met een alfa-sympaticomimetisch effect. Het vernauwt de bloedvaatjes in het neusslijmvlies waardoor je weer gemakkelijker kunt ademen (3).

Dermarkeren

Een van de opties van droge necrose is om de necrose te laten demarceren. Dit wil zeggen dat er afgewacht wordt tot hoe ver de necrose reikt, de necrose trekt als het ware zelf een grens tussen dood en levend weefsel. Hierdoor wordt er niet onnodig gezond weefsel geamputeerd en valt, na lang wachten, de necrose er vanzelf af. Dit is de gangbare manier om droge necrose initieel te behandelen.

In de eerste weken wordt al gezien dat er weefselverlies is aan de voet (foto 1). De vaatchirurg bezoekt patiënt regelmatig vanaf het moment dat hij enigszins stabiel is. Bij het eerste consult ligt patiënt nog op de intensive care en het valt bij lichamelijk onderzoek op dat er droge necrose is van alle tenen aan de rechtervoet (foto 2). De necrose is aanwezig tot halverwege de digiti. Links zijn alleen de toppen van de hallux en de tweede straal necrotisch. Er is geen sprake van infectie. Belangrijk: de pulsaties aan de arterie dorsalis pedis (dorsum van de voet) en de arterie tibialis posterior (mediale malleolus) zijn krachtig te voelen. Het beleid is dan ook om de necrose te laten demarceren.

Vervolg casus

Het gaat een tijdje relatief goed met patiënt. Hij wordt nog enkele malen gezien in de kliniek met droge, rustige



Foto 2. Rustige droge necrose.



Foto 3. Infectie vanuit dig 4 en 5 met natte necrose en roodheid.

necrose en wordt ontslagen naar een revalidatiecentrum. Maar enkele weken na ontslag komt hij terug op de spoedeisende hulp met een infectie van de rechtervoet. De necrose van de vierde en vijfde teen is nattend aan de randen en er is sprake van roodheid en zwelling rondom (foto 3). Hij heeft verhoging en zijn ontstekingswaarden zijn verhoogd. Hij wordt opgenomen voor intraveneuze toediening van antibiotica, maar dat heeft niet het gewenste effect, hij blijft ziek. Daarnaast heeft hij veel pijn aan de rechter voorvoet, iets wat hij eerder niet ervaarde. Er wordt in samenspraak met patiënt besloten dat de tenen geamputeerd worden. Normaalgesproken zou dit al snel betekenen dat er een voorvoetamputatie nodig is. Omdat deze patiënt een goede vaatstatus heeft met palpabele pulsaties aan de voet en zijn tenen slechts deels necrotisch zijn, worden alleen de tenen geamputeerd. Dit gebeurt middels een poplitea block, een zenuwblokkade van het onderbeen. De wonden worden gehecht (foto 4,5) en hij krijgt na de operatie nog vijf dagen antibiotica.

Amputeren

Een andere optie (wat is de andere optie??) om necrose te behandelen is door het te verwijderen. In dit geval houdt dat in dat er geamputeerd moet worden. Voor veel patiënten een ingrijpende gebeurtenis. Voor anderen juist een uitkomst, zeker als ze de aanblik van de necrotische digiti niet goed kunnen verdragen, als het dermarkeren erg lang duurt, of als er infectie bij komt kijken. In tegenstelling tot amputatie vanwege een diabetische voet of perifeer arterieel vaatlijden is de doorbloeding naar de voet vaak goed, waardoor wonden na deze amputaties over het algemeen goed genezen.



Foto 4. Een dag na amputatie van alle tenen.

(afbeelding 4 en 5). Hierna herstelt patiënt snel. Zijn ontstekingswaarden dalen en hij voelt zich beter. Hij krijgt een verbandschoen waarmee hij enigszins kan mobiliseren. Aangeraden wordt de voet zo min mogelijk te belasten tot de wonden genezen zijn, zodat druk en schuifkrachten geen nadelige invloed hebben op de wondgenezing.

Vervolg casus

Twee weken na de operatie komt patiënt op de poli en wordt hij door de vaatchirurg, de revalidatiearts en de podotherapeut gezien. De hechtingen worden verwijderd



Foto 5. Een dag na amputatie van alle tenen.

en hij krijgt een verwijzing voor aangepast schoeisel. Hoewel hij nog lang zal moeten herstellen van zijn hart-transplantatie en de nasleep hiervan, en nog zal terugkomen voor controle van zijn wonden en de necrose op zijn andere voet, maakt hij het goed.

Preventie

Bloeddrukverhoging met noradrenaline is vaak nodig om patiënten in leven te houden. In kritieke, levensbedreigende situaties zijn de opties beperkt. Toch kan bij hypotensie voordat er gestart wordt met, of naast noradrenaline, getracht worden de bloeddruk te verhogen door het gebruik van intraveneuze vochttoediening, bloedtransfusies en gebruik van andere bloeddruk-verhogende middelen waarvan het vaatvernauwende effect kleiner is. Wanneer tenen of vingers blauw verkleuren en koud worden, zouden, indien de situatie dat toelaat, andere bloeddruk-verhogende middelen overwogen moeten worden.

Conclusie

Necrose door vasoconstrictie tijdens het gebruik van noradrenaline is een complicatie met soms grote, langdurige gevolgen voor de patiënt en zijn herstel. Snelle herkenning van weefselverlies is belangrijk, hoewel niet altijd afgeweken kan worden van het medicatieregime: de patiënt in leven houden is uiteraard het hoofddoel. Wanneer de necrose droog is kan ervoor gekozen worden het te laten dermarceren. Natte necrose wordt met name gezien op de overgang tussen dood en levend weefsel. Zeker wanneer daar een infectie bij komt kijken, kan dit betekenen dat er toch geamputeerd moet worden. Dit kan ook gedaan worden wanneer dit een sterke wens is van de patiënt. Het amputatieniveau is afhankelijk van de mate van necrose en infectie. Bij de patiënt in de beschreven casus werden de tenen geamputeerd. Helaas zijn er ook gevallen waarbij het amputatieniveau reikt tot de voorvoet of het onderbeen. Belangrijk is dat tijdig een revalidatiearts geraadpleegd wordt en snel na de operatie gedacht wordt aan passend schoeisel.

Literatuur

1. Farmacotherapeutisch Kompas: noradrenaline. <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren/preparaatteksten/n/noradrenaline>. Geraadpleegd op 3 oktober 2023.
2. Daroca-Perez R, Carracosa M. **Digital necrosis: a potential risk of high dose norepinephrine**. Therapeutic Advances in Drug Safety. 2017; aug(8):259-61.
3. Farmacotherapeutisch Kompas: xylometazoline. <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren/preparaatteksten/x/xylometazoline>. Geraadpleegd op 4 oktober 2023.

**Sanne Karels, verpleegkundig specialist, Erasmus MC, Rotterdam*