

Veneuze lekkage. Geschiedenis van een misvatting

René Kropman

HagaZiekenhuis, Den Haag

Samenvatting

Hoewel er voldoende kennis was over de anatomie van het zwellichaam, ontbrak in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw een goed inzicht in de fysiologie van dit orgaan toen er een revival was van veneuze chirurgie aan de penisvaten. De gedachte was destijds dat vermindering van de uitstroom van bloed de erectie zou verbeteren. Nu weten we dat 'veneuze lekkage' geen pathologische entiteit op zich is, maar een gevolg van onvoldoende relaxatie van glad spierweefsel of van schade aan het caverneuze weefsel. De geschiedenis en het begrip van het verschijnsel 'veneuze lekkage' en de verslagen hierover in dit tijdschrift, worden hier beschreven.

Bij het begin van mijn medische carrière in de jaren zeventig en tachtig was er een goede kennis over de anatomie van de penis. Het begrip daarentegen over de fysiologie van de erectie was nog onvoldoende goed ontwikkeld. Dat blijkt onder andere uit de vele pogingen die op chirurgisch vlak werden gedaan om bloedtoevoer naar de penis te verbeteren of de bloedafvoer te verhinderen.

Geschiedenis

Aan de middeleeuwse gedachte dat de erectie ontstond door een ophoping van lucht of iets spiritueels had Leonardo Da Vinci al een einde gemaakt door zijn observaties tijdens secties van opgehangen misdadigers. Hij concludeerde dat een ophoping van bloed de erectie veroorzaakt (van Driel, 2011). Reinier de Graaf (1641-1673) beschreef de onmiddellijke erectie na injectie van water in de arteria iliaca interna van een menselijk kadaver in 1667 (de Graaf, 1667).

Müller beschreef in 1835 de vasculaire structuur van het corpus cavernosum en beschreef twee typen arterietakken: de rami nutritii arteriae profunda penis naar het interstitium en de arteriae helicinae die uitliepen in de caverneuze ruimten (de slagaderlijke voorziening voor het penisweefsel zelf en die voor de vaatruimten) (Müller, 1835). Deze observaties zijn later door Stieve (1930) en door Conti (1952) bevestigd. Conti beschreef ook de polsters van glad spierweefsel rond de arteriae helicinae en de emissairvenen. Hij veronderstelde verbindingen ("bypasses") tussen afferente arteriën en efferente venen. Hij postuleerde dat het autonome ze-

nuwstelsel d.m.v. het openen van de afferente arteriën middels deze polsters van glad spierweefsel, de bloedstroom in het corpus cavernosum reguleerde.

Op grond van anatomische studies postuleerde Kölliker dat de erectie een gevolg was van arteriële relaxatie met daardoor toegenomen arteriële instroom, relaxatie van glad spierweefsel in het corpus cavernosum en vermindering van veneuze uitstroom (Kölliker, 1852). Dit werd later bevestigd door Eckhard in zijn neurofysiologische studies in honden (Eckhard, 1863).

Bochdalek (1854) en Waldeyer (1899) waren van mening dat veneuze occlusie de belangrijkste factor was bij het onderhouden van een erectie (Lue, 1986). In 1989 beschreven Banya et al. de ultrastructuur van het corpus cavernosum tot in de finesses op basis van elektronenmicroscopisch onderzoek. Ze beschreven twee circulatoire routes in het zwellichaam (die via het weefsel van de penis en die via de vaatruimten of cavernen) (Banya, 1989).

Chirurgische aandacht voor de aanvoer

Van chirurgische zijde was er in de jaren zeventig van de vorige eeuw veel belangstelling voor de vasculaire kant van het probleem van de erectiestoornis. In eerste instantie ging de aandacht uit naar de aanvoer van bloed. In 1973 publiceerde Michal al over een techniek waarbij de arteria epigastrica inferior op het corpus cavernosum werd gezet (Michal, 1973). Later ging dezelfde auteur over op een anastomose tussen deze epigastrische arterie en een dorsale arterie van de penis: de "Michal II"-procedure (Michal, 1980). Virag beschreef later een andere aanpak waarbij hij de arteria epigastrica anastomoseerde met de diepe dorsale vene van de penis. Diverse modificaties en combinaties van anastomoses werden uitgeprobeerd en beschreven (Rao, 2001). De aanvankelijk enthousiaste verhalen en gemelde goede resultaten staan in een scherp contrast met de huidige werkelijkheid waarin deze vasculaire technieken niet of

nauwelijks meer worden toegepast. Ira Sharlip bekritiseerde de gepubliceerde studies in een schrijven naar de International Society for Impotence Research (nu overgegaan in de ISSM) door te wijzen op de methodologische zwaktes in deze studies zoals bijvoorbeeld patiëntselectie, niet gestandaardiseerde follow-up, onvoldoende rekening houden met placebo-effecten en vooral het ontbreken van een rationeel fysiologisch en chirurgisch concept (Sharlip, 1991).

Chirurgisch aandacht voor de afvoer

In de gedachte dat een erectie niet ontstond of te snel wegzakte doordat het bloed niet goed werd vastgehouden, ontstond er aan het einde van de 19^e eeuw chirurgie aan de veneuze zijde van de penis. Het ligeren van de vena dorsalis penis profunda om erectieproblemen te behandelen werd oorspronkelijk geopperd door Duncan (1895) en door Wooten (1902) en Lydston (1908) uitgevoerd. Er werden kortdurende verbeteringen van het erectievermogen gemeld. In het midden van de jaren tachtig was er opnieuw belangstelling voor de veneuze onderbinding van de dorsale vene van de penis (Wespes, 1985).

Om de resultaten te verbeteren en om de resultaten duurzamer te maken, werd de procedure van het ligeren van de dorsale vene uitgebreid met het ligeren van de caverneuze en crurale venen (Lue, 1989). Bookstein en Lurie stelden veneuze embolisatie voor als alternatief voor chirurgie (Bookstein & Lurie, 1988). Ook ondergetekende bezondigde zich aan veneuze chirurgie door resectie van de dorsale diepe vene en embolisatie van de andere veneuze systemen d.m.v. 'detachable balloons' in de afvoerende vaten (Kropman, 1990, 1992). Gelukkig heeft dit nooit tot calamiteiten geleid. Opvallend was dat de patiënten de nacht na de ingreep al meldden dat ze goede erecties hadden. Na 3 tot 9 maanden was dit effect volledig verdwenen.

Chirurgie nu

Terugkijkend is het vreemd dat alle anatomische kennis die destijds al voorhanden was, niet werd gebruikt of geïnterpreteerd. Zorgvuldiger bestudering van de destijds reeds bestaande kennis had tot een kritischer beoordeling van de verrichte studies kunnen leiden. Het was gewoon een kwestie van 'trial and error' ten koste van (veel) patiënten. Net als de arteriële chirurgie is de veneuze chirurgie bij erectieproblemen van het toneel verdwenen. Bij algemeen vaatlijden is arteriële chirurgie niet geïndiceerd. Alleen bij een arteriële beschadiging van een arteria cavernosa bij een jonge man, bijvoorbeeld door een bekkenfractuur, is arteriële chirurgie nog een optie teneinde de arteriële toevoer te herstellen.

Berichtgeving in het Tijdschrift voor Seksuologie

Hoe is destijds door seksuologen en auteurs in het Tijdschrift voor Seksuologie (TvS) naar deze vasculaire reductie van erectieproblematiek gekeken en hoe is daar

in het TvS verslag van gedaan?

In een verslag van het congres 'Controversy in diagnosis and treatment of erectile impotence' in december 1984 in Leiden, schrijft Jelto Drenth over het belang dat door de organisatoren werd gehecht aan diagnostiek van de vascularisatie en aan de behandeling van toen afvoer van bloed (Drenth, 1985). Genoemd werden het inmiddels obsoleete meten van de penobranchiale index (verhouding tussen bloeddruk in de penis en de arm), de cavernografie, een onderzoek naar het vermogen van de penis om het bloed vast te houden na intracaverneuze toediening van papaverine, alsmede het radiologisch afbeelden van de vaten waarlangs de 'lekkage' plaatsvond. Drenth beschrijft dat de kritiek op de gebrekkige resultaten van de vaatoperaties werd weggewuifd met de mededeling dat de eerste operaties aan de coronairvaten ook niet zo succesvol waren. Drenth schrijft in dit verslag ook over het onderbinden van de vaten waarlangs het bloed 'weglekt'. Drenth schrijft misprijzend over de vele aandacht voor de technische kanten van de erectieproblematiek en de geringe aandacht die er was voor de psychologische factoren. Hij miste duidelijk de balans. Het is na zo lange tijd grappig om te lezen over de dinosauriërs uit die tijd, zoals Robert Krane en Gerda van Dijk en hun interacties. Er was, volgens het verslag, ook een Amerikaanse Chinees die de 'r' niet kon zeggen. Ik vermoed dat dit Tom Lue was, een zeer bekend onderzoeker uit California op het terrein van erectiele disfunctie.

In een verslag van Marian Claeys van een studiedag 'Biologische behandelingsmethoden van seksuele dysfuncties' (Antwerpen, 8 juni 1985) wordt melding gemaakt van de papaverinetest om te kunnen beoordelen of de penis vasculair gezien goed functioneerde (Claeys, 1986). De voordracht van vaatchirurg Bleyne uit Antwerpen over de vasculaire chirurgie bij erectiestoornissen was kennelijk dermate ingewikkeld dat Claeys schrijft: "we hielden er weinig bruikbare informatie aan over". Grappig zijn haar kritische kanttekeningen geplaatst bij een voordracht van Udo Jonas over de partnertevredenheid na implantatie van zijn gelijknamige prothesen. De schrijfster is erg kritisch over de voordracht.

In 1986 schrijven de Meyer en de Sie in het TvS een artikel met de titel 'Somatische diagnostiek bij erectiestoornissen' (de Meyer en de Sie, 1986). Over het colour doppler onderzoek schrijven ze dat het onderzoek normaal kan uitvallen niettegenstaande ernstige afwijkingen! De cavernosografie wordt beschreven, maar men is in dit artikel onvoldoende kritisch op de gegevens die het onderzoek oplevert. Bij de arteriografie zijn de auteurs kritisch over de bruikbaarheid ervan en de beperkingen. Toch ademt het artikel in het algemeen een positieve sfeer ten aanzien van de somatische behandeling van erectiestoornissen.

In 1989 schrijven Meuleman en Delaere over de intracaverneuze papaverine-injectie bij mannen met erectiele disfunctie (Meuleman en Delaere, 1986). Met

behulp van deze papaverine test (PT) konden de patiënten in twee groepen worden verdeeld: zij die wel en niet reageerden. De auteurs stelden dat bij de patiënten met een positieve PT een vasculaire genese van de erectiestoornis onwaarschijnlijk was. Bij deze groep was verder neurologisch en psycho-seksueel onderzoek geïndiceerd. Bij patiënten met een negatieve PT was onderzoek naar het arteriële of veneuze systeem geïndiceerd. In de groep met een negatieve PT bleek maar liefst 29% bij een tweede PT wel positief te reageren (vals negatieve PT)! De auteurs verklaarden dit door te veronderstellen dat deze patiënten bij de eerste negatieve PT te zeer gestresst waren door de test. Deze bevinding zette de waarde van dit onderzoek wel onder druk. Over het nut van het bepalen van de peno-brachiale index (PBI) waren de auteurs kritisch. Ze verwachtten meer zinvolle informatie van colour doppler onderzoek van de penisvaten. In hun conclusie stelden de auteurs dat bij een positieve PT de oorzaak van de erectiele disfunctie ofwel psychogeen ofwel neurogeen is. Bij een tweemaal negatieve PT was een vasculaire genese van de ED zeer aannemelijk.

Misnomer

De term veneuze lekkage is een 'misnomer'. Venen dienen in ons lichaam immers voor de afvoer van bloed. Bij de meeste erectiestoornissen is er sprake van een onvoldoende vasthouden van het bloed in de penis.

Een erectie ontstaat, via allerlei prikkels, uiteindelijk door het vrijkomen van stikstofmonoxide (NO) uit zenuwuiteinden. Hierdoor worden groepen van gladde spiercellen, ook die van de polsters gladde spiercellen rondom de helicine vaten, gedepolariseerd en gelaaxeerd. Bloed stroomt de caverneuze ruimten in, waardoor endotheelcellen worden gerekt. Deze endotheelcellen gaan dan op hun beurt ook stikstofmonoxide en ook prostaglandine E1 afscheiden, waardoor het proces van ontspanning van gladde spiercellen gehandhaafd blijft. Door de uitdijende caverneuze ruimten wordt uiteindelijk de bloedafvoer, die via een subtunicaal (onder de tunica albuginea verlopend) veneus netwerk via de emissairvenen verloopt, passief dichtgedrukt (ventieffect). Pas wanneer de gladde spiercellen weer kunnen contraheren, komt de veneuze afvoer weer op gang (Bancroft, 2008).

Priapisme

Zo is bij een priapisme het gladde spierweefsel door zuurstofgebrek niet meer in staat te contraheren. Pas wanneer er door een punctie van het corpus cavernosum zuurstofarm bloed wegloopt en er zuurstofrijk bloed kan binnenstromen, krijgen de gladde spiercellen weer de mogelijkheid te contraheren en kan de afvoer van bloed langs natuurlijke weg plaatsvinden.

Oorzaken 'lekkage'

Er zijn verschillende oorzaken voor het onvoldedig afsluiten van het corpus cavernosum. Door opwindings-

problemen zoals afgeleid worden (bijv. verstoringe gedachten of stress door teveel fixeren op de totstandkoming van de erectie), komt de normale fysiologische reactie niet volledig tot stand of raakt verstoord. Door zenuwschade t.g.v. operaties in het kleine bekken of het retroperitoneum of t.g.v. neuropathie bij diabetes mellitus kan de overdracht van NO niet goed verlopen. Door schade aan het endotheel of de basaalmembran tussen endotheel en gladde spiercellen t.g.v. bijvoorbeeld diabetes mellitus, hypertensie, roken en hypercholesterolemie, kan de erectie niet worden vastgehouden. Indien de verbindingen tussen de gladde spiercellen (*tight junctions* of *nexus*) verloren gaan, kunnen groepen van gladde spiercellen onvoldoende relaxeren. Indien gladde spiercellen fibroseren, kan het zwellichaam niet voldoende expanderen om de subtunicaal plexus af te sluiten. Door al deze oorzaken ontstaat dus een weglekken van het bloed uit de penis. Niet de afvoerende venen zijn hiervoor verantwoordelijk, maar de schade die het zwellichaam door zenuw-, endotheel- en spiercelleschade heeft opgelopen.

Behandeling

De behandeling van erectiestoornissen is thans gericht op het voorkomen van verstoringe invloeden op bovengenoemd mechanisme of vermijden/verminderen van risicofactoren. Seksuologische behandeling bestaat uit het behandelen van opwindingsstoornissen en vermindering dan wel oplossen van verstoringe factoren. Bij somatisch oorzaken bestaat de behandeling in eerste instantie uit het verminderen van risicofactoren zoals behandelen overgewicht, reguleren van de diabetes mellitus, niet roken, bewegen, behandelen van hypertensie, verminderen van polyfarmacie en medicijnen die de erectie negatief beïnvloeden. Daarnaast kunnen PDE-5 inhibitoren of intra-caverneuze injecties met papaverine, fentolamine of PGE-1 worden gebruikt om de relaxatie van glad spierweefsel te verbeteren.

Conclusie

In het TvS is door de jaren weinig aandacht besteed aan de somatische kant van erectiestoornissen. Dit had beter gekund. De weinige verslagen die er zijn, hadden achteraf gezien, ondanks goede pogingen, kritischer mogen zijn. 'Veneuze lekkage' is een normaal verschijnsel dat behoort tot de normale fysiologie van de penis. De problematiek zit niet in het weglekken, maar in de oorzaken van een niet of onvoldoende werkend afsluitmechanisme. Indien de destijds bestaande literatuur en de reeds bestaande kennis beter was bestudeerd, zou het onderzoek in de jaren zeventig en tachtig kritischer zijn beoordeeld. Ook ondergetekende kan, wat dit betreft, de hand in eigen boezem steken.

Over het fenomeen 'veneuze lekkage' kan worden gesteld: niet in het weglekken zit de pijn, maar in het niet afgesloten zijn (vrij naar M. Vasalis).

Literatuur

- Bancroft, J. (2008). *Human Sexuality and its Problems*. London: Churchill Livingstone Elsevier.
- Banya, Y., Ushiki, T., Takagane, H., Aoki, H., Kubo, T., Ohhori, T., & Ide, C. (1989). Two circulatory routes within the human corpus cavernosum penis: a scanning electron microscopic study of corrosion casts. *Journal of Urology*, *142*, 879–883.
- Bookstein, J.J., & Lurie, A.L. (1988). Transluminal penile venoablation for impotence, a progress report. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, *11*, 253-260.
- Claeys, M., Demey, R., Dobbelaere, J., Mak, R., & Verstraete, K. (1985). Forum: Biologische behandelingsmethoden van seksuele dysfuncties. Verslag van de studiedag. *Tijdschrift voor Seksuologie*, *9*, 160-3.
- Conti, G. 1952. L'erection du penis humain et ses bases morphologico-vasculaires. *Acta Anatomica*, *14*, 217-262.
- De Graaf, R. (1677). *Tractatus de Virorum Organis. Generationi inseruentibus*. In Opera Omnia. Ex Officina Hackiana, p.1-53.
- De Meyer, J.M., & de Sy W.A. (1986). Somatische diagnostiek bij erectiestoornissen. *Tijdschrift voor Seksuologie*, *10*, 16-25.
- Drenth, J. (1985). Forum: Een symposium over erectiestoornissen. *Tijdschrift voor Seksuologie*, *9*, 32-5.
- Duncan, J.A. (1895). Old age-a myth. *Toledo Medical Surgical Reporter*, *3*, 163.
- Eckhard, C. (1863). Untersuchungen über die Erektion des Hundes. *Beilage zur Anatomie und Physiologie*, *3*, 123.
- Kölliker, A. (1852). Das anatomische und physiologische Verhalten der cavernösen Körper der Sexualorgane. *Verhandlungsbericht der Physikalisch-Medizinischen zu Würzburg*, *2*, 118-133.
- Kropman, R.F., Lycklama à Nijeholt, A.A.B., Giesbers, A.G.M., & Zwartendijk J. (1990). Results of Deep penile vein resection in impotence caused by venous leakage. *International Journal of Impotence Research*, *2*, 29-34.
- Kropman, R.F., Lycklama à Nijeholt, A.A.B., Odink, H.F., Meinhardt, W. Guit, G.L., & Zwartendijk J. (1992). Treatment of impotence caused by veno-occlusive dysfunction with detachable balloons and coils in combination with resection of the deep dorsal vein; comparison with resection of the deep dorsal vein only. *World Journal of Urology*, *10*, 226-230.
- Lue, T.F., Hricack, H., Schmidt, R.A., & Tanagho, E.A. (1986). Functional evaluation of penile veins by cavernosography in papaverine induced erection. *Journal of Urology*, *135*, 479-82.
- Lue, T.F. (1989). Penile venous surgery. *Urologic Clinics of North America*, *16*, 607–611.
- Lydston G.F. (1908). The surgical treatment of impotence. *American Journal of Medicine*, *15*, 1571.
- Meuleman, E.J.H., & Delaere K.P.J. (1989). De betekenis van de intracaverneuze papaverine-injectie bij mannen met erectie-problemen. *Tijdschrift voor Seksuologie*, *13*, 23-9.
- Michal, V., Kramar, R., & Pospichal, J. (1973). Direct arterial anastomosis to the cavernous body in the treatment of erectile impotence. *Czech Rozhledy Chirurgii*, *52*, 587.
- Michal, V., Kramer, R., & Hejhal L. (1980). *Revascularization procedures of the cavernous bodies*. In Zorgniotti AW, Ross G (eds). *Vasculogenic Impotence: Proceedings of the First International Conference on Corpus Cavernosum Revascularization*. Springfield, IL: Charles C Thomas, pp 239-255.
- Müller, J. (1835). Entdeckung der bei der Erektion des männlichen Gliedes wirksamen Arterien bei der Menschen und Tieren. *Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicin*. p 202.
- Rao, D.S., & Donatucci C.F. (2001). Vasculogenic impotence. Arterial and venous surgery. *Urologic Clinics of North America*, *28*, 309-319.
- Sharlip, I.D. (1991). The incredible results of penile vascular surgery. *International Journal of Impotence Research*, *3*, 1.
- Stieve, H. (1930). *Männliche Genitalorgane*. In Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen. Berlin: Springer Verlag, vol 7, 284-347.
- Van Driel, M. (2011). *Geheime delen*. Amsterdam: Uitgeverij De Arbeiderspers.
- Wespes, E., & Schulman, C.C. (1985). Venous leakage: surgical treatment of a curable cause of impotence. *Journal of Urology*, *133*, 796–798.
- Wooten, J.S. (1902). Ligation of the dorsal vein of the penis as a cure for atonic impotence. *Texas Medical Journal*, *18*, 325–328.

Summary

Although there was ample knowledge about the anatomy of the cavernosal body, a good understanding of its physiology was still lacking in the seventies and eighties of the last century. In these years there was a revival of venous surgery on the penile vessels. The idea was that prevention of outflow would improve erection. Now we know that 'venous leakage' is not a pathologic condition on its own, but a result of incomplete relaxation of the smooth muscle cells or of cavernosal tissue damage. The history and the understanding of 'venous leakage' and the reports of this phenomenon in this journal are being described.

Keywords: venous leakage, history, erection, penis, cavernosal body

Trefwoorden: veneuze lekkage, geschiedenis, erectie, penis, zwellichaam